

Original article

Type 2 diabetes mellitus and lifestyle: A systematic review

Sineenart Chautrakarn*, Supalak Phonphithak

Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Abstract

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease, common in people of all ages and both genders. The cause of type 2 DM is both genetic and lifestyle; whereas diabetes affects the quality of life of the patients. Therefore, the researchers are interested to find out the association between type 2 DM and lifestyle of the patients; the findings can be used for disease prevention and further research regarding type 2 DM and lifestyle in Thailand.

Objective: This study is aimed to access the association of patients' life style to type 2 DM and type 2 DM to patient's life style.

Methods: A systematic review search of databases that met eligibility criteria using PICOS model (Participant: DM type 2 patients; Intervention: DM type 2; Comparison: control group; Outcome: an association between disease and lifestyle; and, Study design: All designs) was conducted. Relevant data were obtained from PubMed during 2009 - 2014.

Results: A total of 2,666 articles obtained, of which 44 articles met the eligibility criteria. The result demonstrates that Type 2 DM is associated with patient's life style.

Conclusion: The awareness of risk behaviors may help reduce the risk of type 2 DM. As for those with type 2 DM, good understanding about the disease and how to take care of themselves will enable them to control blood glucose level that can reduce complications for good quality of life.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, lifestyle.

***Correspondence to:** Sineenart Chautrakarn, Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

E-mail: schautrakarn@gmail.com

Received: February 28, 2019

Revised: April 2, 2019

Accepted: April 18, 2019

นิพนธ์ฉบับ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และการดำเนินชีวิต ของผู้ป่วย

สินีนาง ขาวตระการ, ศุภลักษณ์ พลพิทักษ์

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

เหตุผลของการทำวิจัย: โรคเบาหวาน เป็นโรคเรื้อรังที่ ต้องได้รับการดูแลรักษาตลอดชีวิตเป็นโรคที่พบได้สูงในคนทุกอายุและทั้งสองเพศ สาเหตุการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นี้เกิดได้จากทั้งพันธุกรรมและการดำเนินชีวิต เมื่อป่วยเป็นโรคเบาหวานแล้วก็มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของวิถีการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และผลกระทบของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย

วิธีการทำวิจัย: รูปแบบการศึกษาเป็น systematic review สืบค้นบทความจากฐานข้อมูล PubMed เป็นบทความที่ได้รับการเผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552 - 2557 ใช้ PICOS model ประกอบด้วย Participant: ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2, Intervention: การป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2, Comparison: ผู้ที่ไม่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2, Outcome: ปัจจัยด้านวิถีการดำเนินชีวิตต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อวิถีการดำเนินชีวิต, Study design: ทุกรูปแบบการศึกษาวิจัย

ผลการศึกษา: บทความที่ได้รับการสืบค้นทั้งหมด 2,666 บทความ พบว่ามีทั้งหมด 44 บทความที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ผลการศึกษาพบว่า การบริโภคมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการเกิดโรค ภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ การทำงานเป็นกะ และภาวะเครียดก็เป็นปัจจัยส่งเสริมให้ป่วยเป็นโรคด้วย และเมื่อป่วยแล้วก็มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย เช่น ต้องมีการควบคุมอาหาร สมรรถภาพทางเพศลดลง การรับรู้ลดลง เป็นต้น

สรุป: การตระหนักรู้ถึงพฤติกรรมเสี่ยงสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ และในกลุ่มผู้ที่เป็นโรคเบาหวานแล้ว การมีความรู้ที่ถูกต้องในการดูแลตัวเองก็จะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2, การดำเนินชีวิตของผู้ป่วย.

โรคเบาหวาน (diabetes mellitus (DM) หรือ diabetes เป็นโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หายขาด ต้องได้รับการดูแลรักษาตลอดชีวิต ทั้งนี้เกิดจากการที่ในเลือดมีน้ำตาลสูงกว่าปกติ โรคเบาหวานเป็นโรคที่พบได้สูงในคนทุกอายุและทั้งสองเพศ แต่พบได้มากเมื่อสูงอายุ ปัจจุบันเนื่องจากจำนวนผู้สูงอายุมีมากขึ้น ทั่วโลกจึงพบเบาหวานสูงขึ้นเรื่อย ๆ คาดว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกเพิ่มขึ้นจาก 366 ล้านรายในปี พ.ศ. 2554 เป็น 552 ล้านรายในปี พ.ศ. 2573 สำหรับประเทศไทย ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2556 พบว่าขณะนี้ประเทศไทยพบผู้ป่วยเบาหวานโดยประมาณมากกว่า 3.5 ล้านราย⁽¹⁾

โรคเบาหวานแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดหลัก⁽¹⁾ คือ โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (diabetes mellitus type 1) พบได้น้อยประมาณร้อยละ 5 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดเกิดจากตับอ่อนสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยผิดปกติ หรือสร้างไม่ได้เลย ผู้ป่วยจึงต้องได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาอินซูลินตลอดชีวิต ดังนั้น จึงเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า โรคเบาหวานชนิดต้องพึ่งอินซูลิน (insulin-dependent diabetes mellitus) และเนื่องจากเบาหวานชนิดนี้มักพบในเด็กและวัยรุ่น จึงเรียกได้อีกชื่อว่า โรคเบาหวานในเด็กและวัยรุ่น หรือ juvenile diabetes mellitus และโรคเบาหวานชนิด 2 (diabetes mellitus type 2) มักพบในผู้ใหญ่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะในคนอ้วน ดังนั้น จึงเรียกอีกชื่อว่า เบาหวานในผู้ใหญ่ (adult onset diabetes mellitus) และเป็นเบาหวานที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งอินซูลิน (non-insulin-dependent diabetes mellitus) ซึ่งพบโรคเบาหวานชนิดนี้ได้สูงที่สุดประมาณร้อยละ 90 - 95 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด ดังนั้นโดยทั่วไป เมื่อกล่าวถึงโรคเบาหวานจึงมักหมายถึงโรคเบาหวานชนิดนี้ และอีกชนิดหนึ่ง คือโรคเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus) พบได้ประมาณร้อยละ 2 - 5 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมดเป็นโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงตั้งครรภ์เท่านั้น โดยตรวจพบในหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่เคยเป็นโรคเบาหวานมาก่อนการตั้งครรภ์

สำหรับสาเหตุของโรคเบาหวานนั้น พบว่าการเกิดโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อนชื่อว่า ฮอร์โมนอินซูลิน (insulin) ซึ่งฮอร์โมนอินซูลินนี้เป็นตัวนำน้ำตาลซึ่งเป็นน้ำตาลกลูโคส (glucose) จากเลือดเข้าสู่เซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย เพื่อให้เซลล์ต่าง ๆ นำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานในการทำงานของเซลล์ทุกชนิดทั่วร่างกาย หรือที่เราเรียกว่า กระบวนการเมตาบอลิซึม

(metabolism) แต่เมื่อเกิดความผิดปกติต่าง ๆ ขึ้น เช่น ตับอ่อนสร้างอินซูลินได้น้อยกว่าปกติ หรือเกิดความผิดปกติบางอย่างที่ทำให้เซลล์ไม่สามารถนำอินซูลินไปใช้ได้ ถึงแม้ตับอ่อนสร้างอินซูลินได้ตามปกติ ที่เรียกว่า เซลล์ดื้อต่ออินซูลิน (Insulin resistance) หรือเกิดทั้งสองเหตุการณ์พร้อมกัน จึงส่งผลให้มีน้ำตาลเหลือคั่งในเลือดสูงมากขึ้นกว่าปกติ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดอาการผิดปกติต่าง ๆ ขึ้น ซึ่งก็คือเกิดโรคเบาหวานนั่นเอง

ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติดังกล่าวข้างต้นขึ้นนั้นยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งเกิดจากทั้งพันธุกรรมและวิถีการดำเนินชีวิต (life style) ร่วมกัน ซึ่งในส่วนของวิถีการดำเนินชีวิตนั้นเป็นสิ่งที่สามารถปรับเปลี่ยนได้หากมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับความเสี่ยงของวิถีการดำเนินชีวิตต่อการเกิดโรคเบาหวาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงผลของวิถีการดำเนินชีวิตทั้ง 7 ด้านซึ่งประกอบด้วย 1. การบริโภค 2. การออกกำลังกาย 3. ที่อยู่อาศัยที่พำนักพักพิง 4. การนอนหลับ การพักผ่อนหย่อนใจ 5. ความสัมพันธ์กับคนรักคนใกล้ชิดและการสื่อสาร 6. การทำงาน และ 7. การเรียนรู้ ต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และสนใจศึกษาถึงผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีต่อวิถีการดำเนินชีวิตทั้ง 7 ด้านของผู้ป่วย ศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นี้อาจทำให้ได้แนวทางการป้องกันโรคและการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งสามารถเป็นประโยชน์ต่อยอดสำหรับการดำเนินการวิจัยในประเทศไทยต่อไปได้

วิธีการศึกษา

เป็นรูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review)

การสืบค้นและแหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยสืบค้นข้อมูลโดยใช้ PICOS Model ประกอบด้วย Participant: ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2, Intervention: การป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2, Comparison: ผู้ที่ไม่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2, Outcome: ปัจจัยด้านวิถีการดำเนินชีวิตต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อวิถีการดำเนินชีวิตทั้ง 7 ด้าน, Study design: ทุกรูปแบบการศึกษาวิจัย

ทำการสืบค้นบทความจากฐานข้อมูล PubMed โดยเลือกงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2552 – 2557 การสืบค้นทำโดยใช้คำสำคัญในการจำกัดการค้นหา ซึ่งในการดำเนินชีวิตแต่ละด้านนั้นใช้คำสำคัญหรือดัชนี คำค้นแยกแต่ละด้านทั้งหมด 7 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. **ด้านการบริโภค** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ diabetes type 2 AND (eat OR food OR drink OR consum OR dessert) AND adult AND ASIA และ diabetes type 2 AND (eat OR food OR drink OR consum OR dessert) AND adult AND ASIA AND (cohort OR case control study)
2. **ด้านการอุปโภค** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ Consumer Health Information/methods OR Consumer Health Information/organization and administration OR Consumer Health และ diabetes type 2 AND (eat OR food OR drink OR consum OR dessert) AND adult AND ASIA AND (cohort OR case control study)
3. **ด้านที่อยู่อาศัย/ที่พักพิง** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ Diabetes Mellitus type 2 OR DM type 2 AND Assisted Living Facilities OR Housing OR Residence Characteristics
4. **ด้านการนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจ** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ Sleep Apnea Syndromes AND diabetes AND (cohort study OR cross sectional study) และ Sleep Apnea Syndromes AND diabetes AND (cohort study OR cross sectional study) AND adult
5. **ด้านความสัมพันธ์กับคนรัก คนใกล้ชิด และการสื่อสาร** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ Diabetes Mellitus type 2 OR DM type 2 AND Family relations OR Communication OR Sexual Dysfunction
6. **ด้านการทำงาน** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ Diabetes Mellitus type 2 OR DM type 2 AND Work OR Employment OR Return to work OR Workload
7. **ด้านการเรียนรู้** สืบค้นด้วยคำสำคัญ คือ Diabetes Mellitus type 2 OR DM type 2 AND Learning

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

1. เป็นบทความที่ตีพิมพ์ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี
2. เป็นบทความเกี่ยวข้องกับผลของวิถีการดำเนินชีวิตต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อวิถีการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย
3. เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์เท่านั้น
4. รูปแบบการศึกษาวิจัยทุกรูปแบบการศึกษา

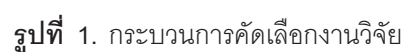
เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. บทความที่มีเฉพาะบทคัดย่อและตีพิมพ์เป็นภาษาอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

การพิจารณาคัดเลือกบทความตามเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก พิจารณาโดยผู้ดำเนินการวิจัยจำนวน 2 ราย โดยเลือกบทความวิจัยที่ผู้วิจัยมีความเห็นตรงกันว่าตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการศึกษาวิจัย ในกรณีที่ความเห็นไม่ตรงกัน นำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิให้ช่วยพิจารณาตัดสิน

ผลการสืบค้นงานวิจัย

ผลการสืบค้นงานวิจัยในเบื้องต้นมีจำนวนทั้งสิ้น 2,666 เรื่อง โดยแบ่งออกเป็น ด้านการบริโภค 215 เรื่อง ด้านการอุปโภค 96 เรื่อง ด้านที่อยู่อาศัย/ที่พักพิง 641 เรื่อง ด้านการนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจ 337 เรื่อง ด้านความสัมพันธ์กับคนรักคนใกล้ชิดและการสื่อสาร 992 เรื่อง ด้านการทำงาน 159 เรื่อง และด้านการเรียนรู้ 226 เรื่อง จากนั้นได้ทำการคัดแยกงานวิจัยที่ตรงกับเกณฑ์การคัดออกออกไป ซึ่งคงเหลืองานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าในแต่ละด้านดังนี้ ด้านการบริโภค 11 เรื่อง ด้านการอุปโภค 2 เรื่อง ด้านที่อยู่อาศัย/ที่พักพิง 2 เรื่อง ด้านการนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจ 6 เรื่อง ด้านความสัมพันธ์กับคนรักคนใกล้ชิดและการสื่อสาร 8 เรื่อง ด้านการทำงาน 9 เรื่อง และด้านการเรียนรู้ 6 เรื่อง (รูปที่ 1)



ผลการศึกษา

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และการบริโภค

อาหารนับเป็นหนึ่งในปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิตของมนุษย์ อาหารมีทั้งคุณประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ในทางกลับกันอาจส่งผลให้เกิดโรคหรือความเจ็บป่วยได้เช่นกัน

อาหารที่ช่วยลดความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ในปัจจุบันคนนิยมดื่มกาแฟกันมากขึ้น ซึ่งมีผลการศึกษาพบว่า การดื่มกาแฟเป็นประจำสามารถลดความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานมากกว่าคนที่ไม่ดื่มกาแฟได้ร้อยละ 38 - 46⁽²⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าการบริโภคอาหารที่มีเส้นใยและลดปริมาณของคาร์โบไฮเดรตลดการบริโภคของไขมัน รวมทั้งการควบคุมระดับของ Body mass index (BMI) ให้อยู่ที่ระดับ 18.5 - 24.9 ก็สามารถช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานได้^(3, 4)

อาหารที่เพิ่มความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

มีการศึกษาพบว่าเครื่องดื่มชนิดอื่น ๆ เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน เช่น น้ำโซดา ซึ่งมีผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่บริโภคโซดามีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้น 2.72 เท่าของผู้ที่ไม่ดื่ม (HRs = 2.75, 95%CI: 1.67 - 4.42) ถึงแม้ว่าในน้ำโซดาไม่มีสารให้พลังงานก็ตาม⁽⁵⁾ สำหรับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีผลการศึกษาพบว่า การดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำมีความสัมพันธ์ต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยพบว่าการดื่มแอลกอฮอล์ 1 - 2 แก้ว/สัปดาห์ มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.83 เท่า (95% CI: 1.30 - 6.15) และการดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า 3 - 5 แก้ว/สัปดาห์ มีความเสี่ยงเป็น 4.23 เท่า (95% CI: 1.63 - 11.0)⁽⁶⁾ เช่นเดียวกับการดื่มเครื่องดื่ม (Soft drinks) ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งน้ำผลไม้เป็นประจำก็เพิ่มความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยเช่นกัน (OR = 1.42, 95% CI: 1.25 - 1.62)⁽⁷⁾ นอกจากนี้ก็พบว่าการดื่มชาอู่หลงเป็นระยะเวลายาวนานก็ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยทำให้ค่าน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้น (OR = 1.64, 95% CI: 1.11 - 2.40)⁽⁸⁾ การดื่มนมถั่วเหลืองก็มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือด โดยเฉพาะในคนที่มีการอักเสบร่วมด้วย⁽⁹⁾ นอกจากนี้การประเภทเครื่องดื่มแล้วยังพบว่าการรับประทานเนื้อสัตว์ก็

มีผลกับการเกิดโรคเบาหวานด้วยเช่นกัน มีการศึกษาพบว่าการบริโภคสัตว์เนื้อแดงเพิ่มความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานมากขึ้น โดยในเพศชายมีความเสี่ยงเพิ่มเป็น 1.43 เท่า (95% CI: 1.29 - 1.59) และในเพศหญิงมีความเสี่ยงเป็น 1.30 เท่า (95% CI: 1.17 - 1.45) เทียบกับผู้ที่ไม่บริโภคเนื้อแดง⁽¹⁰⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าการบริโภคอาหารในแต่ละวันของผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์กับความเครียด อารมณ์ กระบวนการคิด และตัดสินใจของผู้ป่วยด้วย⁽¹¹⁾

ผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อการบริโภค

เมื่อผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักถูกจำกัดการบริโภคอาหารหลายชนิดที่อาจส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและให้เปลี่ยนมาบริโภคอาหารที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาล ซึ่งช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากโรคเบาหวานได้ มีการศึกษาพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยเป็นเบาหวานมาเป็นระยะเวลายาวนาน พยาธิสภาพของโรคส่งผลต่อการทำงานของไต การรับประทานเนื้อปลาเพียงอย่างเดียวมีผลให้การทำงานของไตให้ดีขึ้น⁽¹²⁾ ดังนั้นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จึงควรเลือกรับประทานเนื้อปลาแทนการรับประทานเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ๆ

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่สำคัญของมนุษย์ที่เป็นปัจจัยป้องกันการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ การออกกำลังกายและการไม่สูบบุหรี่ กิจกรรมเหล่านี้สามารถลดความเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ร้อยละ 30⁽⁹⁾ และเป็นที่ทราบกันดีว่าเมื่อผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ต่ออวัยวะทั่วร่างกาย การดูแลช่องปากและการตรวจสุขภาพปากเป็นประจำสำหรับผู้ป่วยเบาหวานนั้นมีความสำคัญ ซึ่งทำให้มีการวินิจฉัยโรคได้รวดเร็วและสามารถลดอาการแทรกซ้อนของโรคเบาหวานได้ด้วย⁽¹³⁾

3. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และที่อยู่อาศัย/ที่พำนักพักพิง

ที่อยู่อาศัยก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หรือส่งผลให้มีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมกับโรคได้ มีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในเขตชนบทมีโอกาสได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานได้น้อยกว่าผู้ที่

อาศัยอยู่ในเขตเมือง⁽¹⁴⁾ ซึ่งความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคช่วยให้ผู้ป่วยมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับโรคได้ และสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่ไม่มีที่อยู่เป็นหลักแหล่งและผู้เช่าห้องในบ้านของผู้อื่นอยู่มีคะแนนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกี่ยวกับโรคเบาหวานอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า⁽¹⁵⁾

4. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และการนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจ

การนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจนับเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับมนุษย์ไม่น้อยไปกว่าการบริโภคอุปโภค ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นขณะนอนหลับ (obstructive sleep apnea) มากกว่าในคนที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน⁽¹⁶⁾ และภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับนี้ก็เพิ่มความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานของประชากรวัยกลางคนในประเทศญี่ปุ่นด้วย โดยพบว่าในผู้ที่มีอาการเล็กน้อย มีความเสี่ยงเป็น 1.26 เท่า (95% CI: 0.91 - 1.76) และในผู้ที่มีอาการปานกลางถึงรุนแรงมีความเสี่ยงเป็น 1.69 เท่า (95% CI: 1.04 - 2.76)⁽¹⁷⁾ นอกจากนี้ในผู้ที่เป็นโรคเบาหวานแบบที่ 2 รวมกับมีภาวะอ้วน มักเกิดภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นขณะนอนหลับ ส่งผลต่อระดับความดันโลหิตและระดับน้ำตาลในเลือดให้สูงขึ้น⁽¹⁸⁾

ผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อการนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจ

การป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นอกจากส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วยในด้านอื่นแล้ว ก็ยังส่งผลต่อการนอนหลับด้วย โดยพบว่าการป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทำให้มีการหยุดหายใจในตอนกลางคืน ซึ่งมี micro albuminuria เป็นปัจจัยเสี่ยง⁽¹⁹⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าการนอนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน โดยการมีภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นขณะนอนหลับในผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่งผลต่อให้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) สูงขึ้น^(20, 21)

5. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความสัมพัทธ์กับคนรักคนใกล้ชิดและการสื่อสาร

การสื่อสารภายในครอบครัวมีผลต่อการเกิดโรค

เบาหวานชนิดที่ 2 โดยการสื่อสารพูดคุยกันถึงเรื่องโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การบอกกล่าวถึงความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ให้กับญาติ ๆ และคนในครอบครัวได้รับรู้ สามารถป้องกันการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้⁽²²⁾

ผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อความสัมพันธ์กับคนรักคนใกล้ชิดและการสื่อสาร

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีผลต่อความสัมพันธ์กับคนรักคนใกล้ชิดของผู้ป่วย ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้ป่วยเบาหวานเพศชายที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสูง มีความหย่อนสมรรถภาพทางเพศในเพศชาย⁽²³⁾ สำหรับเพศหญิงก็พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพศหญิงเกือบทั้งหมดมีปัญหา การมีเพศสัมพันธ์กับสามี⁽²⁴⁾ โดยพบปัญหาความผิดปกติทางเพศสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2^(25 - 27) และพบมีความผิดปกติทางเพศสูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยผู้หญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว^(28, 29)

6. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 กับการทำงาน

ความเครียดจากการทำงานทำให้เกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2⁽³⁰⁾ โดยความเครียดอาจทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งในเพศหญิงและเพศชาย⁽³¹⁾ ซึ่งความเครียดจากการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของระบบเผาผลาญอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งในเพศชายและเพศหญิง⁽³²⁾ และในที่ทำงานที่มีแรงสนับสนุนทางสังคมด้านการงานต่ำ เพิ่มความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2⁽³³⁾ นอกจากนี้ระยะเวลาที่ทำงานเป็นกะมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงของการป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2⁽³⁴⁾ สำหรับผู้ที่ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แล้วและทำงานเพียง 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่าควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีกว่าผู้ที่ทำงาน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์⁽³⁵⁾

ผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อการทำงาน

การป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้ป่วย โดยมีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานมีการสูญเสียเวลาการทำงานภายหลังการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำ⁽³⁶⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีการเคลื่อนไหวร่างกายได้ช้ากว่ากลุ่มที่ไม่ได้ป่วยด้วย^(37, 38)

7. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 กับการเรียนรู้ ผลของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อการเรียนรู้

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์กับความบกพร่องทางด้านความจำทางด้านการพูด, ความจำเกี่ยวกับสถานที่หรือตำแหน่งวัตถุ, ทักษะด้านการเคลื่อนไหว และการทำงานของสมองด้านการจัดการ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ป่วย⁽³⁹⁾ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีการลดลงของการทำงานของสมองในหลาย ๆ ด้าน⁽⁴⁰⁾ โดยมีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเร็วในการประมวลผลข้อมูลความสนใจ และการจัดการต่าง ๆ ลดลง⁽⁴¹⁾ และมีความสามารถในการจดจำ ความจำ และการเรียนรู้ที่ต่ำกว่าผู้ที่ไม่ได้ป่วย⁽⁴²⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าความทนทานต่อน้ำตาลกลูโคสที่ไม่ดี มีความสัมพันธ์ต่อความจำทางด้านการพูด, ความจำเชิงเหตุผล, ความสามารถในการเชื่อมโยงภาพที่เห็น, ทักษะด้านการเคลื่อนไหว, และการแก้ไขปัญห⁽⁴³⁾ ในผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะเส้นเลือดแดงแข็งสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ป่วย ซึ่งภาวะนี้มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติด้านการรับรู้ ทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีการรับรู้ลดลง⁽⁴⁴⁾

อภิปรายผล

จากผลงานวิจัยที่ได้ทำการทบทวนพบว่า พฤติกรรมการบริโภคมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การรับประทานอาหารบางชนิดก็เป็นความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน แม้แต่โซดาที่ไม่ให้พลังงานก็มีการศึกษาที่พบว่าเครื่องดื่มน้ำตาลก็เพิ่มความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ จากผลงานวิจัยก็พบว่าการบริโภคอาหารที่มีเส้นใย และลดปริมาณของคาร์โบไฮเดรตของขบเคี้ยวและควบคุมระดับของ BMI ที่ระดับ 18.5 - 24.9 ก็สามารถลดความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ และหากป่วยเป็นโรคเบาหวานแล้ว การรับประทานเนื้อปลาก็เป็นผลดีต่อโรคมากกว่าการรับประทานเนื้อสัตว์ชนิดอื่น

การนอนหลับการพักผ่อนหย่อนใจก็มีผลต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยงานวิจัยพบว่าภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับเพิ่มความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานได้ สำหรับความสัมพันธ์กับคนรัก คนใกล้ชิด และการสื่อสารกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก็พบว่าการสื่อสารพูดคุยกันเป็นประจำเป็นสิ่งสำคัญ ในการช่วยป้องกันการป่วยเป็นโรคได้ นอกจากนี้พบว่ามีผลการวิจัยหลายเรื่องชี้ให้เห็นว่าการป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทำให้ผู้ที่ป่วยมี

ความผิดปกติทางด้านเพศ โดยพยาธิสภาพของโรคทำให้ผู้ป่วยหย่อนสมรรถภาพทางเพศได้ ซึ่งเรื่องนี้ถือว่ามีผลสำคัญต่อชีวิตของผู้ป่วย บุคลากรทางการแพทย์ ผู้ให้การดูแลรักษา ควรมีการพิจารณาถึงเรื่องนี้และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยตามความเหมาะสม

ในเรื่องการทำงานก็มีผลการวิจัยชี้ให้เห็นชัดว่าการทำงานเป็นกะหรือการทำงานที่ยาวนาน รวมถึงความเครียดจากการทำงานสามารถส่งผลให้ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และยังพบว่าเมื่อป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แล้ว ด้วยพยาธิสภาพของโรคทำให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการทำงานรวมถึงการเรียนรู้ต่าง ๆ ลดลงได้

สรุป

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยป้องกันโรคอยู่หลายปัจจัยร่วมกัน หากสามารถทำให้ประชาชนทุกคนตระหนักรู้ก็สามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ แม้ในกลุ่มผู้ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานแล้ว หากมีความรู้ที่ถูกต้องในการดูแลตัวเองก็สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ที่ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นก็ควรจะพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการเกิดโรค การรักษาโรคซึ่งมีอยู่หลายปัจจัยที่ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย หากบุคลากรทางการแพทย์มุ่งเน้นแต่การรักษาด้วยยาโดยมองข้ามปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเหล่านั้นก็อาจส่งผลให้การรักษาผู้ป่วยไม่ประสบความสำเร็จอย่างที่ควรเป็นได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.นพ. วีระ วรรณรัตน์ และ รศ.ดร.พญ. ภัทรวิทย์ วรรณรัตน์ เป็นอย่างสูงที่ให้ความรู้ คำแนะนำ ความช่วยเหลือในการทำงานเขียนผลงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบขึ้นนี้ ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Kraipiboon P. Diabetes mellitus [Internet]. 2014 [cited 2019 Mar 7]. Available from: <http://haamor.com/th>.
2. Lin WY, Xavier Pi-Sunyer F, Chen CC, Davidson LE,

- Liu CS, Li TC, et al. Coffee consumption is inversely associated with type 2 diabetes in Chinese. *Eur J Clin Invest* 2011;41:659-66.
3. Choi J, Se-Young O, Lee D, Tak S, Hong M, Park SM, et al. Characteristics of diet patterns in metabolically obese, normal weight adults (Korean National Health and Nutrition Examination Survey III, 2005). *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012;22:567-74.
4. Kim SH, Hong SB, Suh YJ, Choi YJ, Nam M, Lee HW, et al. Association between nutrient intake and obesity in type 2 diabetic patients from the Korean National Diabetes Program: a cross-sectional study. *J Korean Med Sci* 2012;27:1188-95.
5. Sakurai M, Nakamura K, Miura K, Takamura T, Yoshita K, Nagasawa SY, et al. Sugar-sweetened beverage and diet soda consumption and the 7-year risk for type 2 diabetes mellitus in middle-aged Japanese men. *Eur J Nutr* 2014;53:251-8.
6. Heianza Y, Arase Y, Saito K, Tsuji H, Fujihara K, Hsieh SD, et al. Role of alcohol drinking pattern in type 2 diabetes in Japanese men: the Toranomon Hospital Health Management Center Study 11 (TOPICS 11). *Am J Clin Nutr* 2013;97:561-8.
7. Odegaard AO, Koh WP, Arakawa K, Yu MC, Pereira MA. Soft drink and juice consumption and risk of physician-diagnosed incident type 2 diabetes: the Singapore Chinese Health Study. *Am J Epidemiol* 2010;171:701-8.
8. Hayashino Y, Fukuhara S, Okamura T, Tanaka T, Ueshima H. High oolong tea consumption predicts future risk of diabetes among Japanese male workers: a prospective cohort study. *Diabet Med* 2011;28:805-10.
9. Morimoto Y, Steinbrecher A, Kolonel LN, Maskarinec G. Soy consumption is not protective against diabetes in Hawaii: the Multiethnic Cohort. *Eur J Clin Nutr* 2011;65:279-82.
10. Steinbrecher A, Erber E, Grandinetti A, Kolonel LN, Maskarinec G. Meat consumption and risk of type 2 diabetes: the Multiethnic Cohort. *Public Health Nutr* 2011;14:568-74.
11. Crichton GE, Murphy KJ, Bryan J. Dairy intake and cognitive health in middle-aged South Australians. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010;19:161-71.
12. Guo X, Zhou D, An P, Wu Q, Wang H, Wu A, et al. Associations between serum hepcidin, ferritin and Hb concentrations and type 2 diabetes risks in a Han Chinese population. *Br J Nutr* 2013;110:2180-5.
13. Cinar AB, Oktay I, Schou L. Relationship between oral health, diabetes management and sleep apnea. *Clin Oral Investig* 2013;17:967-74.
14. Strom JL, Lynch CP, Egede LE. Rural/urban variations in diabetes self-care and quality of care in a national sample of US adults with diabetes. *Diabetes Educ* 2011;37:254-62.
15. Vijayaraghavan M, Jacobs EA, Seligman H, Fernandez A. The association between housing instability, food insecurity, and diabetes self-efficacy in low-income adults. *J Health Care Poor Underserved* 2011;22:1279-91.
16. Lam DC, Lui MM, Lam JC, Ong LH, Lam KS, Ip MS. Prevalence and recognition of obstructive sleep apnea in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. *Chest* 2010;138:1101-7.
17. Muraki I, Tanigawa T, Yamagishi K, Sakurai S, Ohira T, Imano H, et al. Nocturnal intermittent hypoxia and the development of type 2 diabetes: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). *Diabetologia* 2010;53:481-8.
18. Shim U, Lee H, Oh JY, Sung YA. Sleep disorder and cardiovascular risk factors among patients with type 2 diabetes mellitus. *Korean J Intern Med* 2011;26:277-84.
19. Furukawa S, Saito I, Yamamoto S, Miyake T, Ueda T, Niiya T, et al. Nocturnal intermittent hypoxia as an associated risk factor for microalbuminuria in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Endocrinol* 2013;169:239-46.
20. Buyukaydin B, Akkoyunlu ME, Kazancioglu R,

- Karakose F, Ozcelik HK, Erkoc R, et al. The effect of sleep apnea syndrome on the development of diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2012;98:140-3.
21. Shpirer I, Rapoport MJ, Stav D, Elizur A. Normal and elevated HbA1C levels correlate with severity of hypoxemia in patients with obstructive sleep apnea and decrease following CPAP treatment. *Sleep Breath* 2012;16:461-6.
 22. van Esch SC, Cornel MC, Geelhoed-Duijvestijn PH, Snoek FJ. Family communication as strategy in diabetes prevention: an observational study in families with Dutch and Surinamese South-Asian ancestry. *Patient Educ Couns* 2012;87:23-9.
 23. Ahmed I, Aamir A, Anwar E, Ali SS, Ali A, Ali A. Erectile dysfunction and type 2 diabetes mellitus in northern Pakistan. *J Pak Med Assoc* 2013;63:1486-90.
 24. Kaya Erten Z, Zincir H, Ozkan F, Selcuk A, Elmalı F. Sexual lives of women with diabetes mellitus (type 2) and impact of culture on solution for problems related to sexual life. *J Clin Nurs* 2014;23:995-1004.
 25. Sharifiaghdas F, Azadvari M, Shakhssalim N, Roohi-Gilani K, Rezaei-Hemami M. Female sexual dysfunction in type 2 diabetes: a case control study. *Med Princ Pract* 2012;21:554-9.
 26. Nowosielski K, Skrzypulec-Plinta V. Mediators of sexual functions in women with diabetes. *J Sex Med* 2011;8:2532-45.
 27. Ogbera AO, Chinenye S, Akinlade A, Eregie A, Awobusuyi J. Frequency and correlates of sexual dysfunction in women with diabetes mellitus. *J Sex Med* 2009;6:3401-6.
 28. Shi YF, Shao XY, Lou QQ, Chen YJ, Zhou HJ, Zou JY. Study on female sexual dysfunction in type 2 diabetic Chinese women. *Biomed Environ Sci* 2012;25:557-61.
 29. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Giugliano F, Romano M, Giugliano D. Determinants of female sexual dysfunction in type 2 diabetes. *Int J Impot Res* 2010;22:179-84.
 30. Zhao C, Wang YN, Yang Y, Chen LJ, Liu HR, Song H. [Relationship between occupational stress and type 2 diabetes mellitus]. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi* 2013;31:96-9.
 31. Brunner EJ, Kivimaki M. Epidemiology: work-related stress and the risk of type 2 diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol* 2013;9:449-50.
 32. Djindjic N, Jovanovic J, Djindjic B, Jovanovic M, Jovanovic JJ. Associations between the occupational stress index and hypertension, type 2 diabetes mellitus, and lipid disorders in middle-aged men and women. *Ann Occup Hyg* 2012;56:1051-62.
 33. Heraclides A, Chandola T, Witte DR, Brunner EJ. Psychosocial stress at work doubles the risk of type 2 diabetes in middle-aged women: evidence from the Whitehall II study. *Diabetes Care* 2009;32:2230-5.
 34. Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. *PLoS Med* 2011;8:e1001141.
 35. Davila EP, Florez H, Trepka MJ, Fleming LE, Niyonsenga T, Lee DJ, et al. Long work hours is associated with suboptimal glycemic control among US workers with diabetes. *Am J Ind Med* 2011;54:375-83.
 36. Geelhoed-Duijvestijn PH, Pedersen-Bjergaard U, Weitgasser R, Lahtela J, Jensen MM, Ostenson CG. Effects of patient-reported non-severe hypoglycemia on healthcare resource use, work-time loss, and wellbeing in insulin-treated patients with diabetes in seven European countries. *J Med Econ* 2013;16:1453-61.
 37. Yeung SE, Fischer AL, Dixon RA. Exploring effects of type 2 diabetes on cognitive functioning in older adults. *Neuropsychology* 2009;23:1-9.
 38. Fischer AL, de Frias CM, Yeung SE, Dixon RA. Short-term longitudinal trends in cognitive performance in older adults with type 2 diabetes. *J*

- Clin Exp Neuropsychol 2009;31:809-22.
39. Lamport DJ, Dye L, Mansfield MW, Lawton CL. Acute glycaemic load breakfast manipulations do not attenuate cognitive impairments in adults with type 2 diabetes. Clin Nutr 2013;32:265-72.
40. Kalcza-Janosi K, Lukacs A, Barkai L, Szamoskozi I. [Cognitive functions in type 1 and type 2 diabetes. Meta-analysis]. Orv Hetil 2013;154:694-9.
41. van den Berg E, Reijmer YD, de Bresser J, Kessels RP, Kappelle LJ, Biessels GJ. A 4 year follow-up study of cognitive functioning in patients with type 2 diabetes mellitus. Diabetologia 2010;53:58-65.
42. Paile-Hyvarinen M, Raikonen K, Kajantie E, Darby D, Yliharsila H, Salonen MK, et al. Impact of glucose metabolism and birth size on cognitive performance in elderly subjects. Diabetes Res Clin Pract 2009;83:379-86.
43. Lamport DJ, Lawton CL, Mansfield MW, Dye L. Impairments in glucose tolerance can have a negative impact on cognitive function: a systematic research review. Neurosci Biobehav Rev 2009;33:394-413.
44. Mehrabian S, Raycheva M, Gateva A, Todorova G, Angelova P, Traykova M, et al. Cognitive dysfunction profile and arterial stiffness in type 2 diabetes. J Neurol Sci 2012;322:152-6.