

ภาวะเลือดหนืดผิดปกติ (Hyperviscosity Syndrome) ทำไมจึงทำให้เวียนหัว มึนงง และตาพร่า?

โดย เอกสยาม ชัยศรี

บริษัท เอกสยาม แอนด์ พาร์ทเนอร์ส จำกัด

เนื้อหานี้เป็นข้อมูลสุขภาพทั่วไปสำหรับผู้สูงอายุและครอบครัว ไม่ใช่คำวินิจฉัยหรือคำแนะนำทางการแพทย์เฉพาะบุคคล การเริ่ม หยุด หรือเปลี่ยนการรักษา ยา และการออกกำลังกาย ควรปรึกษาแพทย์หรือผู้ประกอบวิชาชีพที่ดูแลก่อน ฉบับออนไลน์ที่ปรับปรุงล่าสุดอยู่ที่ <https://www.sukjaiwaikao.com/article-hyperviscosity.html>

สาระสำคัญโดยสรุป

- เลือดหนืดผิดปกติคือเลือดข้นจนไหลเวียนไม่อิสระ: Cleveland Clinic ระบุสาเหตุหลักสามประการ คือ เม็ดเลือดแดงมากเกินไป โปรตีนในเลือดสูงผิดปกติ และเม็ดเลือดแดงรูปร่างผิดปกติจนเสียความยืดหยุ่น
- อาการมักถูกเข้าใจผิดว่าเป็นความชราตามวัย: เวียนหัว ตาพร่าหรือเห็นภาพซ้อน มึนงงและความจำสั้น หูอื้อ ปวดศีรษะเรื้อรัง และเลือดกำเดาไหลง่าย ตามที่ Mayo Clinic และ Cleveland Clinic ระบุไว้
- สื่อการนี้ต้องไปโรงพยาบาลทันที: ตามองไม่เห็นแบบฉับพลัน หดสติหรือเกือบหมดสติ ชาหรืออ่อนแรง แขนขาข้างใดข้างหนึ่ง และพูดไม่ออกหรือพูดไม่ชัดแบบฉับพลัน
- โรคต้นเหตุที่พบมากที่สุดคือ Waldenstrom macroglobulinemia: Cleveland Clinic ระบุว่าผู้ป่วยโรคนี้เกิดภาวะเลือดหนืดมากกว่าร้อยละ 30 รองลงมาคือ Multiple myeloma และ Polycythemia vera
- การไหลเวียนเลือดในสมองสัมพันธ์กับความเสื่อมของสมอง: Rotterdam Study ของ Ruitenberg และคณะ ปี 2005 ใน Annals of Neurology ติดตามผู้สูงอายุ 1,730 คน พบว่าผู้ที่เลือดไหลเวียนในสมองเร็วกว่ามีโอกาสเป็นสมองเสื่อมน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ



- วินิจฉัยด้วยการตรวจเลือด และรักษาทันเวลามากขึ้นตัวได้เต็มที่: ใช้การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การวัดความหนืดของซีรัม และการแยกโปรตีนด้วยไฟฟ้า ส่วนกรณีรุนแรงใช้การกรองพลาสมา
- หก อย่าง ที่ ้วยเกำ ควบคุม ได้เอง: ดื่มน้ำ 6-8 แก้ว ต่อ วัน (เว้นแต่แพทย์ให้จำกัด น้ำ) ออกกำลังกาย แบบ แอโรบิก คุมความดันและน้ำตาลในเลือด กินปลาทะเลและผักใบเขียว ดิบหรี และตรวจเลือดประจำปี

ท่านเคยรู้สึกเวียนหัวโดยไม่มีสาเหตุ มองภาพแล้วพร่าเบลอ หรือรู้สึกมึนงงเหมือนสมองทำงานช้าลงโดยไม่ทราบสาเหตุไหมครับ? หลายท่านมักอธิบายอาการเหล่านี้ว่า "แก่แล้ว" หรือ "นอนไม่พอ" แต่มีสาเหตุหนึ่งที่มักถูกมองข้ามและเกี่ยวข้องโดยตรงกับการไหลเวียนโลหิต นั่นคือ **ภาวะเลือดหนืดผิดปกติ**

(Hyperviscosity Syndrome)

เมื่อเลือดข้นหนืดเกินไป มันไหลผ่านหลอดเลือดได้ยากขึ้น: โดยเฉพาะหลอดเลือดเล็กที่หล่อเลี้ยงสมอง ดวงตา และหู การขาดเลือดเพียงเล็กน้อยในบริเวณเหล่านี้ส่งผลทันทีต่อความรู้สึกตัวและการมองเห็น ยิ่งในวัยเกาที่หลอดเลือดยืดหยุ่นน้อยลงตามธรรมชาติ ภาวะนี้ยังมีความสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจครับ

30%+ ของผู้ป่วย Waldenstrom macroglobulinemia พัฒนาภาวะเลือดหนืดผิดปกติในที่สุด [1]

25% ความเสี่ยงลดลงของภาวะถดถอยทางสติปัญญาในผู้ที่มีการไหลเวียนเลือดในสมองดี ต่อทุก 1 SD ที่เพิ่มขึ้น [2]

10+ อาการที่อาจเกิดจากเลือดหนืด ตั้งแต่ปวดหัวถึงสูญเสียความทรงจำชั่วคราว [3][4]

เลือดหนืดผิดปกติ: เกิดขึ้นได้อย่างไร?

Cleveland Clinic ระบุว่า ภาวะ เลือด หนืด ผิดปกติ เกิดขึ้น เมื่อ เลือด ข้น จนไม่ไหลเวียน อย่าง อิสระ ผ่าน หลอดเลือด โดยมีสาเหตุหลัก สาม ประการ คือ เม็ดเลือดแดง มากเกินไป โปรตีน ใน เลือด สูง ผิดปกติ โดยเฉพาะ IgM และเม็ดเลือดแดงรูปร่างผิดปกติจนเปลี่ยนรูปร่างผ่านหลอดเลือดเล็กไม่ได้

ใน สภาวะ ปกติ เลือด มี ความหนืด (viscosity) ที่เหมาะสมให้ไหลเวียนผ่าน หลอดเลือด ทุก ขนาด ได้อย่างราบรื่น เปรียบได้กับน้ำที่ไหลผ่านท่อได้ง่าย แต่เมื่อเลือดข้นขึ้นเหมือนน้ำเชื่อม แรงดันหัวใจที่มีอยู่เดิมก็ไม่เพียงพอที่จะบีบเลือดให้ไปถึงทุกส่วนของร่างกายได้ทัน่วงที



ตามข้อมูลจาก **Cleveland Clinic** ภาวะเลือดหนืดผิดปกติ (Hyperviscosity Syndrome) เกิดขึ้นเมื่อเลือดข้นจนไม่ไหลเวียนอย่างอิสระผ่านหลอดเลือด สาเหตุหลักมี 3 ประการ^[5]

สาเหตุที่ทำให้เลือดหนืดขึ้น

เม็ดเลือดแดงมากเกินไป (Polycythemia) เม็ดเลือดแดงที่แออัดทำให้เลือดข้นตัวขึ้น เหมือนทรายที่ละลายอยู่ในน้ำมากเกินไป ทำให้ไหลได้ยากขึ้น

โปรตีนในเลือดสูงผิดปกติ (Protein hyperviscosity)

โดยเฉพาะโปรตีน IgM (Immunoglobulin M) ในผู้ป่วย Waldenstrom macroglobulinemia ที่ทำให้เลือดหนืดมาก รวมถึง Multiple myeloma และโรคเลือดอื่นๆ

เม็ดเลือดแดงรูปร่างผิดปกติ เม็ดเลือดแดงที่ไม่กลมตามปกติทำให้สูญเสียความยืดหยุ่น ไม่สามารถเปลี่ยนรูปเพื่อผ่านหลอดเลือดเล็กๆ ได้ตามปกติ

นอกจากโรคเลือดโดยตรงแล้ว การศึกษาจาก **Journal of Neuroscience Research** ปี ค.ศ. 2016 โดย Daulatzai พบว่าปัจจัยหลายอย่างในชีวิตประจำวันสามารถส่งเสริมให้เลือดหนืดขึ้นและการไหลเวียนเลือดสู่สมองลดลงในระยะยาว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ โรคอ้วน การขาดวิตามิน B12 และการสูบบุหรี่^[6]

อาการสำคัญที่ต้องรู้จัก

Mayo Clinic และ Cleveland Clinic ระบุอาการสำคัญหกกลุ่ม คือ เวียนหัว ตาพร่าหรือเห็นภาพซ้อน มึนงง และความจำสั้น หูอื้อหรือได้ยินลดลง ปวดศีรษะเรื้อรัง และเลือดกำเดาไหลง่าย ส่วนอาการฉุกเฉินที่ต้องพบแพทย์ทันทีคือ ตามองไม่เห็นฉับพลัน หมดสติ อ่อนแรงข้างใดข้างหนึ่ง และพูดไม่ชัด

สิ่งที่น่าสนใจคืออาการของเลือดหนืดผิดปกติมักค่อยๆ เกิดขึ้น และหลายอาการเหมือนกับสัญญาณ "แก่ตามธรรมชาติ" ทำให้คนไข้และแม้แต่ครอบครัวมักมองข้ามไป ข้อมูลจาก **Mayo Clinic** และ **Cleveland Clinic** ระบุอาการสำคัญดังนี้^{[7][8]}

เวียนหัว (Vertigo/Dizziness) เลือดไปเลี้ยงสมองส่วนรักษาสมดุลไม่เพียงพอ ทำให้รู้สึกโลกหมุน หรือทรงตัวลำบากเวลาลุกขึ้นยืน



ตาพร่า มองภาพซ้อน หลอดเลือดที่จอตามีขนาดเล็กมากและไวต่อเลือดหนืด เมื่อเลือดไหลไม่สะดวกจะทำให้การมองเห็นผิดปกติทันที

มีนงง สับสน ความทรงจำสั้น มองต้องการเลือดอย่างต่อเนื่อง เมื่อการไหลเวียนลดลงแม้เล็กน้อย ความคิดและความทรงจำจะได้รับผลกระทบทันที

หูอื้อ ได้ยินลดลง

หลอดเลือดในหูชั้นในขนาดเล็กมากและพึ่งพาการไหลเวียนเลือดที่ดี เมื่อเลือดหนืดมักเกิดเสียงในหูหรือสูญเสียการได้ยินแบบฉับพลัน

ปวดศีรษะเรื้อรัง ความดันในหลอดเลือดสมองที่เปลี่ยนไปเพราะเลือดหนืดกว่าปกติ ทำให้ปวดหัวที่หายได้ยากและมักเป็นซ้ำๆ

เลือดกำเดาไหล เลือดออกง่าย เมื่อเลือดหนืดมากและแรงดันสูงขึ้น หลอดเลือดเล็กๆ โดยเฉพาะในโพรงจมูกและเหงือกมักแตกได้ง่ายกว่าปกติ

3. อาการฉุกเฉิน: ต้องพบแพทย์ทันที

- มองไม่เห็นแบบฉับพลัน หรือตาข้างหนึ่งพร่าทันทีโดยไม่มีสาเหตุ
- หมืดสติ หรือเกือบหมดสติ (fainting/pre-syncope)
- ชาหรืออ่อนแรงที่แขนขา โดยเฉพาะข้างใดข้างหนึ่ง
- พูดไม่ออก หรือพูดไม่ชัดแบบฉับพลัน
- ชักเกร็ง (seizure)

อาการเหล่านี้อาจเป็นสัญญาณของโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการไหลเวียนเลือดในสมอง^[9]: โทรสายด่วน 1669 หรือพาผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลทันที

สาเหตุในวัยเก่า: ใครเสี่ยงบ้าง?

ตาม Cleveland Clinic โรคต้นเหตุในผู้ใหญ่ส่วนใหญ่เป็นโรคเลือด ได้แก่ Waldenstrom macroglobulinemia ซึ่งพบมากที่สุด Multiple myeloma Polycythemia vera Essential thrombocythemia มะเร็งเม็ดเลือดขาว และโรคเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ส่วนปัจจัยสะสมที่ Daulatzai ระบุคือ ความดันสูง เบาหวาน ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ และโรคอ้วน



ภาวะเลือดหนืดผิดปกติในผู้ใหญ่มักเกิดจากโรคเลือดหรือปัจจัยที่สะสมมาหลายปี ตาม Cleveland Clinic โรคที่เกี่ยวข้องหลักๆ ได้แก่^[10]

โรค/ภาวะ	กลไก
Waldenstrom macroglobulinemia	เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวผลิตโปรตีน IgM มากเกิน ทำให้เลือดข้น: พบมากที่สุด และ 30%+ ของผู้ป่วยเกิดภาวะเลือดหนืด
Multiple myeloma	มะเร็งเซลล์พลาสมาผลิตโปรตีนผิดปกติเข้าสู่กระแสเลือด
Polycythemia vera	ร่างกายผลิตเม็ดเลือดแดงมากเกินไป ทำให้เลือดข้นตัวจากปริมาณเม็ดเลือด
Essential thrombocythemia	เกล็ดเลือดมากเกินไป ทำให้เลือดแข็งตัวและข้นผิดปกติ
Leukemia / AML	เม็ดเลือดขาวมะเร็งในปริมาณมากเพิ่มความหนืดของเลือดโดยตรง
Connective tissue diseases	Rheumatoid arthritis, Lupus, Sjögren's: ก่อการอักเสบในหลอดเลือดและเปลี่ยนแปลงประกอบของเลือด

นอกจากโรคข้างต้น ปัจจัยในชีวิตประจำวันทำงานวิจัยจาก University of Melbourne ของ Daulatzai และคณะ ระบุว่าสามารถส่งเสริมให้การไหลเวียนเลือดสู่สมองลดลงได้เรื้อรังในระยะยาว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ โรคอ้วน การขาดวิตามิน B12/Folate และภาวะซึมเศร้า^[11]

ในวัยเก่า หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นน้อยลงตามธรรมชาติ และหัวใจสูบฉีดเลือดได้แรงลดลง ทำให้แม้แต่ความหนืดของเลือดที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยก็ส่งผลต่อการไหลเวียนเลือดในสมองได้มากกว่าในวัยหนุ่มสาวครับ

เลือดหนืดกับสมองและความเสี่ยงสมองเสื่อม

Rotterdam Study ของ Ruitenberg และคณะ ปี 2005 ตีพิมพ์ใน Annals of Neurology ติดตามผู้สูงอายุ 1,730 คนอายุ 55 ปีขึ้นไป พบว่าผู้ที่มีความเร็วการไหลเวียนเลือดในสมองสูงกว่ามีโอกาสเป็นภาวะสมองเสื่อมน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ สมองมีน้ำหนักร้อยละ 2 ของร่างกาย แต่ใช้เลือดถึงร้อยละ 15 ถึง 20



นี่คือส่วนที่วิทยาศาสตร์น่าสนใจมากครับ เพราะการศึกษาขนาดใหญ่หลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าการไหลเวียนเลือดในสมองไม่ดีอาจไม่ใช่แค่ผลจากการเสื่อมของสมอง: แต่อาจเป็น **สาเหตุ** ที่นำไปสู่การเสื่อมของสมองด้วย

การศึกษา **Rotterdam Study** ของ Ruitenberg และคณะ (ค.ศ. 2005) ตีพิมพ์ใน **Annals of Neurology** ศึกษาผู้สูงอายุ 1,730 คน อายุ 55 ปีขึ้นไป พบว่า ผู้ที่มีความเร็วการไหลเวียนเลือดในสมองสูงกว่า มีโอกาสเป็นภาวะสมองเสื่อมน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ และในกลุ่มที่ยังไม่เป็นสมองเสื่อม ผู้ที่มีการไหลเวียนเลือดในสมองดีกว่ามีการเสื่อมถอยทางสติปัญญาน้อยกว่าถึง **25% ต่อทุก 1 SD** ที่ความเร็วเลือดเพิ่มขึ้น^[12]

กลไกสำคัญ: สมองต้องการเลือดไหลสม่ำเสมอ

สมองของมนุษย์มีน้ำหนักเพียง 2% ของร่างกาย แต่ใช้เลือดถึง **15-20%** ของปริมาณเลือดทั้งหมด ไม่มีอวัยวะใดในร่างกายที่ไวต่อการขาดเลือดมากกว่าสมอง เซลล์สมองเริ่มตายหลังจากขาดเลือดเพียง 4-6 นาที ในขณะที่ภาวะเลือดหนืดทำให้เลือดไปถึงสมองช้าและน้อยลงอย่างเรื้อรัง ทำให้เซลล์สมองค่อยๆ ได้รับออกซิเจนและสารอาหารไม่เพียงพอโดยที่เราไม่รู้ตัว

งานวิจัย **Daulatzai (2016)** ใน **Journal of Neuroscience Research** สรุปว่า ภาวะการไหลเวียนเลือดสู่สมองลดลงเรื้อรัง (Chronic Cerebral Hypoperfusion) และการขาดน้ำตาลของสมอง (Glucose Hypometabolism) อาจเกิดขึ้น **นานหลายทศวรรษก่อน** ที่อาการสมองเสื่อมจะปรากฏชัดเจน โดยปัจจัยเสี่ยงที่ส่งเสริมการเสื่อมของการไหลเวียนเลือดในสมอง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคอ้วน ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ และการขาดวิตามิน B12^[13]

กล่าวโดยสรุปคือ การดูแลให้เลือดไหลเวียนดีตั้งแต่วัยกลางคนอาจเป็นการป้องกันสมองเสื่อมที่ดีที่สุดอย่างหนึ่งสำหรับชีวิตในวัยเก๋าครับ

การวินิจฉัยและการรักษา

การวินิจฉัยอาศัยการตรวจเลือด ได้แก่ ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การวัดความหนืดของซีรัมโดยตรง การแยกโปรตีนด้วยไฟฟ้า และการประเมินการทำงานของไตและตับ ส่วนการรักษากรณีรุนแรงใช้การกรองพลาสมา การถ่ายเลือดบางส่วน และการให้สารน้ำ ควบคู่กับการรักษาโรคต้นเหตุ

ภาวะเลือดหนืดผิดปกติวินิจฉัยได้ด้วยการตรวจเลือด แพทย์มักส่งตรวจชุดต่อไปนี้^[14]

- **Complete Blood Count (CBC):** นับจำนวนเม็ดเลือดแดง ขาว และเกล็ดเลือด



- Serum viscosity test: วัดความหนืดของเลือดโดยตรง
- Protein electrophoresis: ตรวจหาโปรตีนผิดปกติ เช่น IgM
- Bilirubin test: ตรวจการสลายตัวของเม็ดเลือดแดง
- Kidney and liver function tests: ประเมินผลกระทบต่ออวัยวะ

การรักษา

การรักษาขึ้นอยู่กับสาเหตุ แต่ในกรณีฉุกเฉินหรือรุนแรง แพทย์จะใช้^[15]

- Plasmapheresis: กรองพลาสมาที่มีโปรตีนหนาแน่นออกและเปลี่ยนใหม่ ได้ผลเร็วที่สุดในผู้ป่วย IgM สูง
- Partial exchange transfusion: ดึงเลือดส่วนหนึ่งออกและเติมน้ำเกลือเพื่อลดความหนืด
- IV hydration: เพิ่มสารน้ำทางหลอดเลือดดำ เพราะการขาดน้ำทำให้เลือดหนืดขึ้นอีก
- รักษาโรคต้นเหตุ: เช่น เคมีบำบัด หรือยาสำหรับ Waldenstrom/Myeloma

ข่าวดี: ผู้ที่รักษาทันเวลามักหายได้เต็มที่

Cleveland Clinic รายงานว่าทั้งเด็กและผู้ใหญ่ที่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีมักฟื้นตัวได้เต็มที่จากภาวะเลือดหนืดผิดปกติ ปัญหาอยู่ที่การมองข้ามอาการในระยะแรกซึ่งทำให้การรักษาล่าช้า ดังนั้นการสังเกตอาการและพบแพทย์เมื่อมีความผิดปกติจึงสำคัญมากครับ

วัยเก่าทำอะไรได้บ้าง?: สิ่งที่คุณทำได้

ปัจจัยที่คุณควบคุมได้เองมีหกข้อ คือ ดื่มน้ำอย่างน้อย 6 ถึง 8 แก้วต่อวัน ออกกำลังกายแบบแอโรบิกสม่ำเสมอ ควบคุมความดันโลหิตและน้ำตาลในเลือด กินปลาทะเลที่มีโอเมก้า 3 ร่วมกับผักใบเขียว งดสูบบุหรี่ และตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดพร้อมไขมันในเลือดปีละครั้ง

แม้ว่าโรคเลือดบางชนิดที่ก่อให้เกิดเลือดหนืดจะเป็นเรื่องของพันธุกรรมและโชคชะตา แต่ปัจจัยที่ส่งเสริมให้การไหลเวียนเลือดสู่สมองแย่ลงส่วนใหญ่นั้น **ควบคุมได้** ครับ งานวิจัยหลายชิ้นยืนยันว่าการจัดการปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้สามารถชะลอและป้องกันภาวะการไหลเวียนเลือดในสมองลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญ



6 สิ่งที่ย่อยทำได้เพื่อรักษาการไหลเวียนเลือดในสมอง

ดื่มน้ำอย่างพอเพียง: อย่างน้อย 6-8 แก้วต่อวัน

การขาดน้ำแม้เพียงเล็กน้อยทำให้เลือดข้นขึ้นทันที ผู้สูงอายุมักรู้สึกกระหายน้ำได้น้อยลง ควรตั้งนาฬิกาเตือนให้ดื่มน้ำสม่ำเสมอ ส่วนผู้ที่มิโรคหัวใจล้มเหลวหรือโรคไตซึ่งแพทย์ให้จำกัดน้ำ ให้ดื่มตามปริมาณที่แพทย์กำหนด

ออกกำลังกายแบบ Aerobic สม่ำเสมอ: เดิน ว่ายน้ำ ไท้เก๊ก

การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนเพิ่ม การไหลเวียนเลือดสู่สมองโดยตรง งานวิจัยพบว่าผู้ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอมีความเร็วการไหลเวียนเลือดในสมองสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

ควบคุมความดันโลหิตและน้ำตาลในเลือด

ความดันโลหิตสูงและเบาหวานทั้งคู่ทำลายผนังหลอดเลือดสมองและส่งเสริมให้เลือดหนืดขึ้น การรักษาให้อยู่ในเกณฑ์ปกติสำคัญมากในวัยเก่า

กินอาหารที่ช่วยลดความหนืดของเลือด

ปลาทะเลที่มีโอเมก้า-3 (แซลมอน ปลาทูน่า ปลาแมคเคอเรล) กระเทียม ขิง และผักใบเขียวช่วยลดความหนืดของเลือดตามธรรมชาติ ขณะที่อาหารไขมันสูงและน้ำตาลส่งเสริมให้เลือดข้น

งดสูบบุหรี่โดยเด็ดขาด บุหรี่ทำลายผนังหลอดเลือด ส่งเสริมการแข็งตัวของเลือดง่ายขึ้น และลดความยืดหยุ่นของหลอดเลือดอย่างถาวร

ตรวจเลือดประจำปี: ขอ CBC และ lipid profile ด้วย

การตรวจ CBC ทุกปีช่วยให้แพทย์สังเกตพบความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงหรือโปรตีนในเลือดได้ตั้งแต่ระยะแรก ก่อนที่อาการจะปรากฏชัด

เลือดที่ไหลเวียนดีคือชีวิตที่ไหลเวียนดี: วัยเก่าที่ดูแลการไหลเวียนโลหิตตั้งแต่วัยนี้กำลังลงทุนในสมองที่แจ่มใสและร่างกายที่แข็งแรงของตัวเองในปีข้างหน้า

แหล่งอ้างอิง

1. Cleveland Clinic. (2022, July 28). *Hyperviscosity Syndrome*. Cleveland Clinic Health Library.
2. Ruitenberg A, den Heijer T, Bakker SLM, et al. (2005). *Cerebral Hypoperfusion and Clinical Onset of Dementia: The Rotterdam Study*. *Annals of Neurology*, 57(6), 789-794. DOI: 10.1002/ana.20493.
3. Cleveland Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [1].



4. Mayo Clinic Staff. *Waldenstrom macroglobulinemia: Symptoms and Causes*. Mayo Clinic.
5. Cleveland Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [1].
6. Daulatzai MA. (2017). *Cerebral Hypoperfusion and Glucose Hypometabolism: Key Pathophysiological Modulators Promote Neurodegeneration, Cognitive Impairment, and Alzheimer's Disease*. *Journal of Neuroscience Research*, 95, 943-972. DOI: 10.1002/jnr.23777.
7. Cleveland Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [1].
8. Mayo Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [4].
9. Johns Hopkins Medicine. *Stroke: Causes, Symptoms, Diagnosis and Treatment*. hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/stroke.
10. Cleveland Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [1].
11. Daulatzai, อ้างแล้ว ข้อ [6].
12. Ruitenberget al., อ้างแล้ว ข้อ [2].
13. Daulatzai, อ้างแล้ว ข้อ [6].
14. Cleveland Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [1].
15. Cleveland Clinic, อ้างแล้ว ข้อ [1].

