

บทความพิเศษ

โภชนาการสำหรับโรคไตเรื้อรังก่อนล้างไต

ยุพา ชาญวิกรัย

กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ไต เป็นอวัยวะสำคัญที่ทำหน้าที่ในการรักษาสสมดุลสารเคมี สารอาหารและน้ำในร่างกาย เมื่อไตเสื่อมจะทำให้การรักษาสมดุลต่างๆ ของร่างกาย เช่น สารอาหาร เกลือแร่ น้ำและฮอร์โมนต่างๆ ผิดปกติ ทั้งนี้ภาวะโภชนาการเป็นตัวพยากรณ์อัตราการตายและการเจ็บป่วยภายใน 1-2 ปี หลังเข้ารับการบำบัดทดแทนไต การขาดสารอาหารจะแสดงให้เห็นชัดเจนเมื่อผู้ป่วยมีอัตราการกรองของไตต่ำกว่า 10 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร¹ บุคลากรทางการแพทย์ควรมีความเข้าใจเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยด้านการบริโภคได้อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันภาวะขาดสารอาหาร มีผลให้อัตราการเจ็บป่วย และอัตราการตายลดลง²

โภชนาการสำหรับโรคไตเรื้อรังก่อนล้างไต

การให้คำแนะนำด้านการบริโภคอาหารสำหรับโรคไตเรื้อรังมีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย พิจารณาจากประสิทธิภาพการทำงาน

ของไต และโรคร่วมอื่นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยมีภาวะโภชนาการที่ดี ได้รับอาหารที่มีโปรตีนและพลังงานเหมาะสม ลดภาวะแทรกซ้อนจากความผิดปกติของสมดุลโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม และฟอสฟอรัส ป้องกันการเกิดภาวะบวม น้ำ และช่วยชะลอการดำเนินโรค³⁻⁶

ความต้องการพลังงาน

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ควรได้รับพลังงาน 35 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กก. /วัน และผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ควรได้รับพลังงาน 30 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กก. /วัน ดังตารางที่ 1 แหล่งอาหารให้พลังงานได้แก่ คาร์โบไฮเดรต และไขมัน โดยมีสัดส่วนคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55 ของพลังงานทั้งหมด แหล่งคาร์โบไฮเดรตได้แก่ อาหารกลุ่มข้าว แป้ง ถั่วเต้าหู้ชนิดต่างๆ และน้ำตาล ทั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ แป้งที่มีโปรตีน เช่น ข้าว

ตารางที่ 1 สารอาหารที่แนะนำสำหรับผู้เป็นโรคไตเรื้อรังก่อนล้างไต¹¹

	โรคไตเรื้อรัง	
	ระยะ 1-2	ระยะ 3-5
พลังงาน	30-35 กิโลแคลอรี /น้ำหนักตัว/วัน	
โปรตีน (กรัม/น้ำหนักตัว/วัน)	0.8 -1	0.6-0.8
คาร์โบไฮเดรต	50-60% ของพลังงานทั้งหมด โยอาหาร 20-30 กรัม	
ไขมัน	25-35% ของพลังงานทั้งหมด ไขมันอิ่มตัว < 7% คลอเลสเตอรอล < 200 มก./วัน	
โซเดียม	2,000-2,400 มก./วัน	
โปแตสเซียม	ไม่จำกัด	2,000-3,000 มก./วัน ปรับตามผลเลือด
ฟอสฟอรัส	800-1,000 มก./วัน ปรับตามผลเลือด	
แคลเซียม	1,000-1,500 มก./วัน ถ้ามี binder ควรจำกัดแคลเซียม < 2,000 มก./วัน	
น้ำ	ไม่จำกัด	ปริมาณปัสสาวะ + 500 มล.

* 1.2-1.5 กรัม/น้ำหนักตัว/วัน ถ้ามีภาวะ catabolic stress

กล้วยเดี่ยว ขนบั้ง มะพร้าว ข้าวโพด เผือก มัน และแป้ง/ลอด
โปรตีน เช่น วุ้นเส้น กล้วยเดี่ยวเชื่อมไข่ แป้งมัน แป้งข้าวโพด แป้ง
ท้าวยายม่อม และสาหร่าย เนื่องจากผู้เป็นโรคไตเรื้อรังต้องจำกัดโปรตีน
ในอาหาร จึงควรจำกัดปริมาณข้าวหรือกล้วยเดี่ยว มื้อละ 2-3 ทัพพี
และรับประทานแป้ง/ลอดโปรตีนเพิ่มขึ้น เช่น วุ้นเส้นหวาน ขนบ
รวมมิตร ลอดช่องสิงคโปร์ สาหร่ายยว แก้ว ชำหริ่ม ทับทิมกรอบ
วุ้นลอยแก้ว ตะโก้จากแป้งถั่ว ลูกชิดน้ำแข็ง ลูกชิดเชื่อม วุ้นใบ
เตย ขนมหัน เป็นต้น

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมักจะมีไขมันในเลือดสูงโดยเฉพาะไตรกลีเซอไรด์ และมีเอชดีแอลต่ำ ทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยควรได้รับไขมันประมาณร้อยละ 25-35 ของพลังงานทั้งหมด โดยเป็นไขมันอิ่มตัวน้อยกว่าร้อยละ 7 ไขมัน polyunsaturated fatty acid ร้อยละ 20 และไขมัน monounsaturated fatty acid ร้อยละ 10 ของพลังงานทั้งหมด และโคเลสเตอรอลในอาหารน้อยกว่า 200 มิลลิกรัม/วัน แนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน เช่น เนื้อปลา ไข่ขาว งา เนย หรืออาหารที่ใส่น้ำมันเล็กน้อย หรือน้ำมันมะพร้าว กะทิ หรือน้ำมันปาล์ม แนะนำการใช้น้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันรำข้าว ในการผัดและทอด

ความต้องการโปรตีน

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรได้รับโปรตีนประมาณ 0.6-0.8 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กก. /วัน โดยเป็นโปรตีนคุณภาพสูง (high biological value, HBV) ร้อยละ 50 ของโปรตีนทั้งหมด โปรตีนคุณภาพสูง หมายถึงอาหารโปรตีนที่มีกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วน พบในเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อเป็ด เนื้อไก่ ปลา กุ้ง หอย ไข่ นมและผลิตภัณฑ์จากนม โปรตีนคุณภาพต่ำ หมายถึงอาหารโปรตีนที่ประกอบด้วยกรดอะมิโนจำเป็นแต่ไม่ครบถ้วนอาหารในกลุ่มนี้ได้แก่ ถั่วเมล็ดแห้ง ธัญพืชต่างๆ เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด พืชผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ประเภทเอ็น หัว กระดูกอ่อน เป็นต้น

โปรตีนในอาหารหมวดต่างๆ ดังนี้

ก. หมวดเนื้อสัตว์ น้ำหนัก 30 กรัมสุกหรือประมาณ 2 ช้อนกินข้าว ให้โปรตีนประมาณ 7 กรัม พลังงาน 70 กิโลแคลอรี ได้แก่ เนื้อสัตว์สุก เช่น เนื้อหมู เนื้อไก่ เนื้อวัว

- = ไข่ทั้งฟอง 1 ฟอง หรือไข่ขาว 2 ฟอง
- = ปลาตัวเล็ก 1 ตัว
- = ลูกชิ้น 4-5 ลูก

- = กุ้ง 3-5 ตัว
- = ซีโรงหมูทอด 3-5 ชิ้น

นมเป็นอาหารที่มีโปรตีนคุณภาพดี ในนม 1 กล่อง (240 มิลลิกรัม) มีโปรตีนประมาณ 7 กรัม หรือเท่ากับโปรตีนในเนื้อสัตว์สุก 2 ช้อนกินข้าว และมีเกลือแร่ เช่น แคลเซียม โปแตสเซียม และฟอสฟอรัสสูง ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีระดับฟอสฟอรัสในเลือดสูงกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ควรจำกัดการดื่มนม

ข. หมวดข้าว แป้ง ธัญพืช ให้โปรตีนประมาณ 2 กรัม พลังงาน 70 กิโลแคลอรี

- = ข้าว 1 ทัพพี
- = เส้นหมี่ 1 ทัพพี
- = มะพร้าว ½ ถ้วย
- = ขนบั้ง 1 แผ่น

ค. หมวดผัก ให้โปรตีนประมาณ 1 กรัม พลังงาน 25 กิโลแคลอรี

- = ผักสุกประมาณ 1 ทัพพี (1/2 ถ้วยตวง) หรือผักดิบประมาณ 2 ทัพพี (1 ถ้วยตวง)

ง. หมวดผลไม้ ให้โปรตีนประมาณ 0.5 กรัม พลังงาน 70 กิโลแคลอรี

- = สับปะรด 6-8 ชิ้นคำ
- = แตงโม 6-8 ชิ้นคำ
- = เงาะ 3-4 ลูก
- = มังคุด 3-4 ลูก
- = แอปเปิ้ล ผลเล็ก 1 ผล

จ. หมวดไขมัน ให้โปรตีน 0 กรัม พลังงาน 45 กิโลแคลอรี

- = น้ำมันพืช 1 ช้อนชา
- = สลัดน้ำใส 1 ช้อนโต๊ะ
- = สลัดน้ำข้น 1 ช้อนชา
- = มาการีน 1 ช้อนชา
- = เบคอน 1 ชิ้น
- = ครีมเทียม 2 ช้อนชา

ความต้องการโซเดียม

การรับประทานโซเดียมเกินความจำเป็นส่งผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง และนำไปสู่ร่างกายเกินโดยเฉพาะผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง กรมอนามัยมีการกำหนดปริมาณโซเดียมที่ควรบริโภคในคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ควรได้รับโซเดียมไม่เกิน 2,400 มิลลิกรัมต่อวัน (104

ตารางที่ 2 ปริมาณโซเดียมในเครื่องปรุงรสปริมาณ 1 ช้อนชา (5 กรัม)

	มิลลิกรัม		มิลลิกรัม
เกลือ	2,000	เต้าหู้ยี้	185
น้ำปลา	400	น้ำพริกเผา	90
ซีอิ๊วขาว	400	น้ำพริกกะปิ	90
ซอสหอยนางรม	150	ซอสพริก	70
ผงชูรส	492	น้ำปลาหวาน	60
ผงฟู	340	น้ำจิ้มไก่	70
กะปิ	300	ซอสมะเขือเทศ	55

ตารางที่ 3 ปริมาณโปแตสเซียมในผัก และผลไม้ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค^{7,8}

ปริมาณโปแตสเซียมเฉลี่ย (มิลลิกรัม)			
	ต่ำ <100	ปานกลาง 101-200	สูง >201
ผัก	กะหล่ำปลี แดงกวา บวบ พัก เขียว ถั่วงอก ผักกาดแก้ว	ถั่วงอก เต้าหู้ ถั่วฝักยาว มะเขือยาว หน่อไม้ มะระผัก คะน้า หัวผักกาดขาว	บร็อคโคลี่ มันฝรั่ง มันเทศ แครอท มะเขือเทศ พักทอง หัวปลี ผักชี ผักโขม
ผลไม้	สับปะรด ชมพู แอปเปิ้ล มังคุด สาลี่ มะม่วงดิบ เงาะ ส้มโอขาว น้ำผึ้ง	ส้มเขียวหวาน สตรอเบอร์รี่ ลางสาด ลิ้นจี่ หน้อยหน้า มะเฟือง ละมุด ลำไย องุ่นเขียว	กระท้อน กัลยั กุ้งมังกร มะละกอ มะม่วงสุก มะขาม หวาน มะปราง มะเดื่อ ทุเรียน ฝรั่ง ส้มสายน้ำผึ้ง อินทผลัม ผลไม้อบแห้ง เช่น กัลยัตาก ลูกเกด ลูกพรุน

* หนึ่งหน่วยบริโภคของผักดิบ เท่ากับ 1 ถ้วยตวง หรือผักสุก ½ ถ้วยตวง; ผลไม้ ขนาดกำปั้น (ลูกเทนนิส) เท่ากับ 1 ลูก, ขนาดลูกปิงปอง เท่ากับ 3-4 ลูก, ขนาดพุดดิ้ง 6-8 คำ

มิลลิโมล) (Recommended Daily Dietary Allowances for Healthy Thais, RDA) Institute of Medicine of the National Academics แนะนำคนอเมริกันปกติ บริโภคโซเดียมน้อยกว่า 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน และน้อยกว่า 1,500 มิลลิกรัมต่อวันในผู้สูงอายุ ทั้งนี้ the National Kidney Foundation Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI) แนะนำผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ระยะ 1-2 บริโภคโซเดียมน้อยกว่า 2,400 มิลลิกรัมต่อวัน

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2552 รายงานปริมาณโซเดียมที่ประชากรไทยบริโภคต่อวัน ประมาณ 4,350 มิลลิกรัม โดยเครื่องปรุงรสที่นิยมใช้มากที่สุด คือ น้ำปลา เกลือ ซีอิ๊วขาว กะปิ ผงปรุงรส น้ำมันหอย น้ำปลาร้า ซอสปรุงรส เครื่องพริกแกง ซีอิ๊วขาว และซุ้บก้อน ตามลำดับ ตารางที่ 2 แสดงปริมาณ

โซเดียมในเครื่องปรุงรสที่ใช้ในครัวไทย

ความต้องการโปแตสเซียม

ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีโปแตสเซียมในเลือดสูงกว่า 5.0 มก./ดล. ควรจำกัดโปแตสเซียมในอาหารประมาณ 1 มิลลิโมล หรือ 39 มก./น้ำหนักตัว 1 กก./วัน หรือประมาณ 2,400 มก. โดยแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานผักที่มีโปแตสเซียมต่ำไม่เกิน 2 ทัพพี (ผักสุก 1 ถ้วยตวง) ต่อวัน ดังตารางที่ 3 นอกจากนี้ผลไม้ก็เป็นแหล่งอาหารที่มีโปแตสเซียมอีกชนิดหนึ่ง ถ้าผู้ป่วยมีโปแตสเซียมในเลือดสูง ควรแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานผลไม้ที่มีโปแตสเซียมต่ำวันละ 1-2 ครั้ง ถ้าระดับโปแตสเซียมในเลือดเกินกว่า 5.5 มก./ดล. ควรงดผัก และ/หรือผลไม้ทุกชนิดชั่วคราว

ความต้องการฟอสฟอรัส

ภาวะฟอสเฟตในเลือดสูงนำไปสู่โรคของต่อมพาราไธรอยด์ และทำให้หน้าที่ของไตเสื่อมลง ควรแนะนำอาหารที่มีฟอสเฟตประมาณ 17 มก./น้ำหนักตัว 1 กก./วัน หรือ 800-1,000 มก./วัน ดังตารางที่ 4 หรือรวมกับการรับประทาน phosphate binders ในผู้ป่วยที่มีระดับฟอสเฟตในเลือดสูงกว่า 5 มก./ดล.

ความต้องการวิตามินและแร่ธาตุ

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจะได้รับวิตามินจากอาหารน้อย เพราะถูกจำกัดไปแต่สเต็มจากผักและผลไม้ จึงควรเสริมวิตามินให้เพียงพอ ดังตารางที่ 5 และ 6

ตารางที่ 4 ปริมาณพลังงานและฟอสฟอรัสในอาหารส่วนที่รับประทานได้ปริมาณ 100 กรัม^๑

	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)
หมวดเนื้อสัตว์		
ปูทะเล (มัน)	196	402
ไข่ไก่ (ไข่แดง)	327	319
นกพิราบ (เนื้ออก)	212	284
ปลาตะเพียน	110	236
ปลาอินทรี	85	236
ปลาช่อน	116	218
เบ็ด (เนื้ออก)	115	203
ไข่ไก่ทั้งฟอง	169	186
หอยแมลงภู่	52	184
ไก่ (เนื้ออก)	100	171
กบ (เนื้อ)	95	168
ปลาดุกด้านน้ำจืด	85	166
ปูทะเล (เนื้อ)	121	152
หมู (เนื้อ)	376	151
วัว (เนื้อติดมัน)	273	150
ปลาสวาย	256	132
ปลาหมึกกล้วย	67	128
หอยแครง	80	128
ปลาทูสด	140	60
ไข่ไก่ (ไข่ขาว)	57	12
หมวดข้าว แป้ง และน้ำตาล		
ข้าวโพดขาวต้ม	135	126
ขนมเค้ก	381	92
ขนมปัง	324	82
ขนมปังเวเฟอร์	512	64
บะหมี่ต้ม	99	30
ข้าวขาวสุก	136	29
ข้าวเหนียว	229	12
กล้วยเตี่ยว	99	10

ตารางที่ 4 ปริมาณพลังงานและฟอสฟอรัสในอาหารส่วนที่รับประทานได้ปริมาณ 100 กรัม^๑ (ต่อ)

	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)
หมวดผลไม้		
ลำไยแห้ง	286	196
ลิ้นจี่แห้ง	277	181
ห้วกะทิ	344	126
ลูกเกด	289	101
มะพร้าวแก่ (เนื้อ)	346	95
มะพร้าว (น้ำ)	22	13
หมวดนมและผลิตภัณฑ์จากนม		
นมผง	486	480
นมข้นหวาน	336	229
ไอศกรีม	207	99
นมวัว	65	74
นมถั่วเหลือง	33	48
หมวดผัก		
ผักแพงพวย	36	300
ใบขี้เหล็ก	157	190
มะระขี้นก	60	140
ปอกระเจา	52	124
ผักชี	40	122
เห็ด	16	115
มะเขือพวง	47	110
สะตอ	150	83
ผักขม	46	81
ผักชะอม	57	80
ถั่วงอก	35	64
ถั่วลันเตา	57	45
ถั่วพู	29	36
ผักกาดขาวสุก	21	33
ผักบุ้งจีนต้ม	21	32
กะหล่ำปลีดิบ	24	29
แตงกวา	14	18
หมวดเมล็ดพืช		
ถั่วเขียวต้ม	150	209
ถั่วลิสงสุก	376	181
ถั่วเหลืองสุก	130	179
เต้าเจี้ยวขาว	114	178
เต้าหู้เหลือง	105	93

ตารางที่ 4 ปริมาณพลังงานและฟอสฟอรัสในอาหารส่วนที่รับประทานได้ปริมาณ 100 กรัม⁹ (ต่อ)

	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)
หมวดเครื่องปรุงรส		
กะปิ	103	661
น้ำพริกแกงส้ม	267	153
กระเทียม	126	125
น้ำพริกแกงเผ็ด	95	121
หมวดเครื่องดื่ม		
เบียร์	120	558
ช็อกโกแลตผง	287	400
ผงโกโก้	42	30
รังนก	281	18

ตารางที่ 5 ปริมาณเกลือแร่ที่ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรได้รับต่อวัน¹⁰

	ปริมาณ
โซเดียม	1,840-2,300 มก./วัน หรือเกลือ 4.7-5.8 ก./วัน
โปแตสเซียม มก./กก./วัน (มก./วัน)	39 (< 2,000)
ฟอสฟอรัส, มก./กก./วัน (มก./วัน)	10-17 (600-1,200)
แคลเซียม, มก./วัน	1,400-1,600
แมกนีเซียม, มก./วัน	200-300
ธาตุเหล็ก, มก./วัน	> 10-18
ธาตุสังกะสี, มก./วัน	15

ตารางที่ 6 ความต้องการวิตามินในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเทียบกับ Thai RDI

	Thai RDI*	CKD patient ¹⁰
วิตามินเอ, mg RE	800	None
วิตามินอี, mg α-TE	10	Unknown
วิตามินเค, mg	80	None
วิตามินบี 1 (Thiamin), mg	1.5	1.1-1.2
วิตามินบี 2 (Riboflavin), mg	1.7	1.1-1.3
ไนอะซิน, mg NE	20	4-16
วิตามินบี 6, mg	2	5-10
วิตามินบี 12, mg	2	2
วิตามินซี, mg	60	60-90
ไบโอติน, mg	0.150	30
กรดแพนโททินิก, mg	6	5
โฟเลต, mg	0.200	1-10

* Recommended Daily Dietary Allowances for Healthy Thais, RDA: ประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2541

เอกสารอ้างอิง

1. Levey AS, Adler S, Caggiula AW, England BK, Greene T. Effects of dietary protein restriction on the progression of advanced renal disease in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Am J Kidney Dis* 1996;27:652-63.
2. Tungsanga K, Ratanakul C, Pooltavee W, et al. Experience with prevention programs in Thailand. *Kidney Int* 2005;94(Suppl. Apr):S68-9.
3. Hostetter TH. Prevention of end-stage renal disease due to type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2001;345:910-2.
4. Klahr S, Levey AS, Beck GJ, et al. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *N Engl J Med* 1994;330:877-84.
5. Maroni BJ. Protein restriction and malnutrition in renal disease: fact or fiction? *Miner Electrolyte Metab* 1997;23:225-8.
6. Fouque D, Laville M, Boissel JP, Chifflet R, Labeeuw M. Controlled low protein diets in chronic renal insufficiency: meta-analysis. *BMJ* 1992;304:216-20.
7. ญิวรินทร์ ตั้งเสริมวงศ์. การให้โภชนบำบัดทางการแพทย์ในผู้ป่วยโรคไต CAPD. 2554.
8. Renal Practice Group of the American Dietetic Association. National Renal Diet Professional Guide. Chicago, Ill; 2002.
9. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. Nutrition And Renal Disease ตำราโภชนบำบัดและโรคไต. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์ 2540.
10. Satirapod B, Ruangkanjanases P, Kanjanaku I, Chaipraserttet A, Supasyndh O, Choovichian P. *Essential Nephrology*. Bangkok; 2012.
11. Renal Dietitians Dietetic Practice Group of the American Dietetic Association and the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation. *Nutrition Care in Kidney Disease*. The United States of America: Diana Faulhaber; 2004.

