

Drug-Nutrient Interaction

นันทพร นิลวิเศษ

ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ในการรักษาผู้ป่วยเมื่อให้ยามากกว่าหนึ่งขนานอาจพบว่า การออกฤทธิ์ของยาขนานหนึ่งไปเกิดผลรบกวนการออกฤทธิ์ของยาอีกขนานหนึ่งได้ เรียกว่าเกิดการรบกวนฤทธิ์ต่อกันระหว่างยากับยา (drug-drug interaction) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ การแสดงฤทธิ์ต้านกัน (antagonism) และการแสดงฤทธิ์เสริมกัน (synergism)

การรักษาผู้ป่วยด้วยยาจะได้รับผลดีเมื่อผู้ป่วยได้รับสารอาหารเพียงพอหรือมีภาวะโภชนาการไม่บกพร่อง ปัจจุบันมียาหลายชนิดออกฤทธิ์แทรกแซงที่เป็นผลเสียต่อภาวะโภชนาการของผู้ป่วย ซึ่งกล่าวได้ว่ายาทำให้เกิดภาวะทุโภชนาการ (drug-induced nutritional deficiency state) ขึ้นได้และภาวะทุโภชนาการของผู้ป่วยก็ทำให้การตอบสนองของยาเปลี่ยนไป ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างยากับสารอาหารที่ผู้ป่วยได้รับขณะเจ็บป่วยและระยะพักฟื้นมีความสำคัญต่อการรักษา เนื่องจากการรบกวนฤทธิ์ต่อกันระหว่างยากับสารอาหาร

กลไกในการที่ยาอาจทำให้เกิดการรบกวนกับภาวะโภชนาการ

ยาอาจทำให้มีการเปลี่ยนแปลงต่อกระบวนการต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การรับรส
- ความอยากอาหาร
- การเคลื่อนไหวของลำไส้

- การดูดซึมและเมตาบอลิซึมของสารอาหาร
- การขับถ่ายสารอาหาร

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจรบกวนการได้รับสารอาหารจนเป็นผลเสียต่อสุขภาพ และต่อผลของการรักษาโรค ทำนองเดียวกันอาหารที่บริโภคเข้าไปบางอย่างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองต่อยา ซึ่งก่อให้เกิดผลแทรกซ้อนในการรักษาได้

ภาวะทุโภชนาการส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ เนื่องจากการได้รับยาดิตต่อกันเป็นเวลานาน ตัวอย่างเช่น การรับประทานยาระงับชักติดต่อกันนาน ๆ ทำให้ร่างกายเกิดภาวะขาดโฟเลต ภาวะกระดูกนุ่ม (osteomalacia) และ rickets ; การรับประทานยากุมกำเนิดเป็นเวลานานหลาย ๆ ปี อาจทำให้เกิด megaloblastic anemia ; การรับประทานยา cholestyramine resin นาน ๆ เป็นสาเหตุให้ขาดวิตามินที่ละลายได้ในไขมัน ; การใช้ยา glucocorticoids เป็นเวลานานทำให้เกิดการขาดแคลเซียมและฟอสฟอรัสอย่างรุนแรงซึ่งเป็นเหตุให้เกิดภาวะกระดูกพรุน (osteoporosis) ; การรับประทานยาขับปัสสาวะ โดยเฉพาะกลุ่ม thiazides อาจทำให้เกิดภาวะการขาดโปแตสเซียม

หลักทั่วไปคือควรหลีกเลี่ยงการให้ยาเป็นระยะเวลายาวนานโดยไม่จำเป็น ควรมีการหยุดยาเป็นช่วงสั้น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการขาดสารอาหารที่สำคัญ ๆ ซึ่งทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้

ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยากับอาหาร

ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยากับอาหารในร่างกาย อาจเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ก่อนการดูดซึมของยาและ/หรือ ของอาหาร เวลาของการรับประทานยากับเวลาของ อาหารที่บริโภคก็มีข้อควรคำนึงถึงผลที่จะได้รับอยู่ หลายประการ ยารับประทานที่ต้องการให้ระดับของ ยาในพลาสมาขึ้นสูงถึงระดับที่ให้ผลในการรักษาได้ อย่างรวดเร็ว นั่นคือต้องให้มีการดูดซึมยาเข้าไป เร็ว จึงควรจะได้รับประทานยาขณะท้องว่าง แต่ยา รับประทานจำนวนไม่น้อยมีผลทำให้เกิดการระคาย กระเพาะอาหาร เช่น aspirin จะต้องให้รับประทาน หลังอาหารหรือพร้อมกับอาหาร เพื่อบรรเทาอาการ ระคาย ยาบางอย่างถูกทำลายในสภาวะเป็นกรดมาก ขึ้นของกระเพาะอาหาร จำเป็นต้องให้รับประทาน เมื่อกระเพาะอาหารยังไม่ถูกกระตุ้นด้วยสารอาหาร ให้มีการหลั่งกรดออกมา จึงให้รับประทานยาครึ่ง ชั่วโมงก่อนการรับประทานอาหาร และด้วยเหตุผล เดียวกันนี้ไม่ควรให้รับประทานยาที่ถูกทำลายโดย กรดพร้อมกับน้ำผลไม้หรือเครื่องดื่มที่มี pH เป็น กรด ควรให้รับประทานยากับน้ำสะอาด

ยาที่ให้รับประทานก่อนการบริโภคอาหาร ประมาณครึ่งชั่วโมงหรือรับประทานขณะท้องว่างมี อาทิเช่น ampicillin, cloxacillin, erythromycin, lincomycin, methacycline, penicillamine, tetracyclines (ยกเว้น doxycycline)

ยาที่ให้รับประทานหลังอาหารทันทีหรือ ให้พร้อมกับอาหารได้แก่ acetylsalicylic acid (aspirin), aminophylline, chlorpromazine, diphenylhydantoin, hydrochlorothiazide, indomethacin, iron, mefenamic acid, metronidazole, nitrofurantoin, prednisolone, prednisone, Rauwolfia and its alkaloids (reserpine), salicylazosulfapyridine, tolbutamide, triamterene, trihexyphenidyl

ผู้ป่วยที่ได้รับยาเป็นเวลายาวนานหรือแม้ระยะ เวลาที่ได้รับไม่นานนักแต่ได้รับขนาดสูง ๆ ก็ทำให้เกิดผลที่ไม่พึงประสงค์ต่อความอยากอาหารได้ เนื่องจากยาที่ให้ผลต่อการรับรส ยาที่ทำให้การรับรส

เสียไปจะโดยทำให้ความไวของการรับรสน้อยลง (hypogeusesthesia) หรือทำให้ความรู้สึกของการ รับรสผิดไป (dysgeusia) ได้แก่ griseofulvin, clofibrate, lincomycin, penicillamine และ cholestyramine เป็นต้น หรือยาปฏิชีวนะ streptomycin ทำให้รู้สึกมีรสเฝื่อนของโลหะค้างอยู่ใน ปาก และยาด้านฮีสตามีนมีผลทำให้ปากคอแห้ง อาการเหล่านี้ทำให้การรับรสของอาหารผิดไป เป็น ผลให้ความอยากอาหารลดลงได้

ยาที่มีผลต่อความอยากอาหาร

1. ยาลดความอยากอาหาร นิยมใช้เป็นยารักษา ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ เช่น amphetamine และอนูพันธ์ เมื่อให้ยาต่อเนื่องกันจะให้ผลลดความ อยากอาหารแต่มีผลร้ายคือการติดยา ยาในกลุ่มนี้ยังมีผลกระตุ้นระบบประสาทกลาง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ นอนไม่หลับ ซึมเศร้าเร็วและความดันเลือดสูง ภายหลังได้มีการใช้ยา fenfluramine และ mazindol ซึ่งก็ให้ผลแทรกแซงได้เช่นเดียวกัน

Digoxin เป็นยารักษาโรคหัวใจซึ่งต้องให้เป็นเวลานาน ยามักทำให้ความอยากอาหารลดลงและ ผลที่ตามมาคือน้ำหนักตัวลดลง เมื่อน้ำหนักตัวลด ต้องเปลี่ยนขนาดของยาที่ให้ มิฉะนั้นจะเกิดอาการ พิษจากยาได้

ยาระงับปวดบางชนิดให้ผลลดความอยาก อาหารได้ โดยยาทำให้มีอาการไม่สบายในท้อง เนื่อง จากยาระคายทางเดินอาหาร

การรับประทานยาที่ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ เช่น ยาด้านมะเร็ง ก็ทำให้ความอยากอาหารลดลง อาหารที่มีกากและเส้นใยมาก เช่น รำข้าวและเมล็ด ผักกาดน้ำ (psyllium seed) ทำให้รู้สึกอึดอัด ไม่สบายในท้อง ก็ลดความอยากอาหารได้เช่นกัน

อาการท้องผูกเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ความ อยากอาหารในผู้สูงอายุลดลงซึ่งควรให้ milk of magnesia แก่ไขอาการท้องผูก

2. ยาเพิ่มความอยากอาหาร มียาหลายประเภทที่ ให้ผลเพิ่มความอยากอาหาร เช่น ยาลดน้ำตาลใน

เลือกกลุ่ม sulfonylureas ได้แก่ tolbutamide และ chlorpropamide ยาเหล่านี้กระตุ้นการหลั่ง insulin ส่วนยา cyproheptadine ซึ่งเป็น serotonin antagonist มีผลลดน้ำตาลในเลือดด้วย และเพิ่มความอยากอาหาร ยาอื่น ๆ ที่มีผลเพิ่มความอยากอาหารมีเช่น phenothiazines, benzodiazepines และ corticosteroids

เนื่องจากคุณลักษณะการดูดซึมของยาและของสารอาหารมีความแตกต่างกันหลายประการ เช่น การละลายในไขมัน อัตราการแตกตัว วิธีซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ ตำแหน่งที่มีการดูดซึม การเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร ดังนั้นจึงมียาเป็นจำนวนมากไม่น้อยที่สามารถทำให้การดูดซึมของสารอาหารเปลี่ยนแปลงได้

กลไกการรบกวนการดูดซึมของสารอาหารโดยยา

กลไกที่ยาไปรบกวนหรือทำให้การดูดซึมของสารอาหารผิดปกติไป แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การเปลี่ยนแปลงภายในช่องของลำไส้ (intestinal lumen)

2. การเปลี่ยนแปลงที่ผนังของลำไส้ (intestinal wall)

1. กลไกที่ยารบกวนการดูดซึมของสารอาหารที่เกิดภายในช่องของลำไส้ ยาหลายชนิดทำให้ความสามารถในการละลายของสารอาหารลดน้อยลง โดยทำให้เกิดการตกตะกอนของสารอาหารในช่องของลำไส้ สารอาหารจึงดูดซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ไม่ได้ ตัวอย่างเช่น ยาลดกรดพวกอลูมิเนียมและแคลเซียม ยับยั้งการดูดซึมของฟอสฟอรัสโดยเปลี่ยนให้เป็นเกลือฟอสเฟตที่ไม่ละลายน้ำดังในช่องของลำไส้ ยาลดกรดทุกชนิดทำให้ความเป็นกรดของกระเพาะอาหารลดน้อยลง จึงเพิ่มการทำลาย thiamine จากอาหาร และยังเปลี่ยนเหล็กในรูปเฟอร์รัสที่ถูกดูดซึมได้ดีให้เป็นรูปเฟอร์ริกซึ่งถูกดูดซึมได้น้อยมาก

วิตามินซีที่แนะนำให้กินขนาดสูง (500 มิลลิกรัม ถึง 10 กรัม ต่อวัน) เพื่อป้องกันโรคระบบทางเดินหายใจนั้นเป็นขนาดสูงเกินความสามารถในการดูดซึมของลำไส้ จึงเป็นเหตุให้เกิด osmotic diarrhea ขึ้น และเคยมีรายงานว่าจำนวนวิตามินซีที่สูงมาก ๆ

จะทำลาย cobalamine (วิตามินบี 12) จากอาหาร ซึ่งมีการแสดงของการขาด cobalamine ให้เห็นโดยมีเม็ดเลือดขาวผิดปกติ (polymorphonuclear hypersegmentation)

ยาปฏิชีวนะเช่น neomycin และ kanamycin จะตกตะกอนกับกรดน้ำดีและตะกอนไม่ละลาย ทำให้การดูดซึมของอาหารไขมันและวิตามินที่ละลายได้ในไขมันบกพร่องไป

สารพวก cholestyramine กีดกตะกอนกับกรดน้ำดีได้เช่นเดียวกับยาปฏิชีวนะ ผลตามมามีการยับยั้งการดูดซึมของแคลเซียมและแมกนีเซียม ซึ่งสารเหล่านี้จะรวมกับไขมันในช่องของลำไส้ เกิดเป็นสารคล้ายสบู่ที่ไม่ละลาย ร่างกายจึงแสดงอาการขาดธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมขึ้นได้ cholestyramine ยังรวมตัวกับกรดโฟลิกและวิตามินบี 12 ทำให้การดูดซึมของสารทั้งสองเสียไป และยังสามารถยับยั้งการดูดซึมของเหล็กได้เช่นเดียวกัน

ในผู้สูงอายุมักใช้ยาระบายพวก mineral oil เป็นประจำ น้ำมันเหล่านี้จะละลายสารอาหารที่ละลายได้ในไขมันไว้และขับออกทางทวารหนัก ไม่มีการดูดซึมทำให้ร่างกายเกิดการขาดวิตามินดี เป็นเหตุให้เกิดกระดูกนุ่มและ rickets ได้ ส่วน phenolphthalein ซึ่งเป็นยาถ่ายที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ทำให้การเคลื่อนไหวของลำไส้เพิ่มขึ้นและเกิด secretory diarrhea เมื่อได้รับเป็นประจำอาจเกิดการขาดวิตามินดีและแคลเซียม ทั้งมีการลดลงของโปแตสเซียมด้วย

2. กลไกที่ยาเปลี่ยนแปลงการดูดซึมของสารอาหารที่ผนังของลำไส้ มียาจำนวนมากที่ทำอันตรายต่อเยื่อเมือกของลำไส้หรือยับยั้งกลไกการส่งสารอาหารผ่านผนังลำไส้ซึ่งอยู่ในกระบวนการของการดูดซึมด้วย เช่น colchicine รบกวนการดูดซึมของอาหารไขมันทำให้เพิ่มปริมาณขับถ่ายไขมัน โปแตสเซียมและไนโตรเจนทางอุจจาระ และยับยั้งการดูดซึมของ cobalamine; methotrexate และยาต้านมะเร็งอื่น ๆ เช่น cyclophosphamide มีผลยับยั้งการซึมผ่านเยื่อเมือก บางรายเกิดแผลขึ้นที่ชั้น

ตารางที่ 1 กลไกที่ยายับยั้งการดูดซึมของสารอาหาร

กลไก	ยา	สารอาหาร
ลดการละลาย	antacids	iron
	aluminium and calcium	phosphate
	tetracycline	calcium, magnesium, iron, zinc
การทำลายสารอาหาร	antacids	thiamine
ตัวทำละลายที่ไม่ถูกดูดซึม	mineral oil	fat-soluble vitamins (A, D, E, K)
ตกตะกอนกับกรดน้ำดี	cholestyramine, kanamycin, neomycin	fats, fat-soluble vitamins
การเปลี่ยนแปลงที่เยื่อเมือก	colchicine, neomycin	cations, fat-soluble vitamins, B12
	p-aminosalicylic acid	cobalamine, fat
	anticonvulsants	folic acid

เยื่อเมือกทำหน้าที่การดูดซึมของลำไส้เสียไป และทำให้สูญเสียเอนไซม์พวก disaccharidases ดังนั้นการดูดซึมสารอาหารพวกคาร์โบไฮเดรตจึงผิดปกติไป รวมทั้งอาหารพวกไขมัน วิตามินที่ละลายในไขมัน กรดโฟลิกและวิตามินบี 12 ; ยาด้านวัณโรค p-aminosalicylic acid (PAS) ยับยั้งกระบวนการดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กทำให้เกิด steatorrhea และยับยั้งการดูดซึม cobalamine เนื่องจากทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เยื่อเมือกของผนังลำไส้ ยาระงับชักเช่น phenobarbital, diphenylhydantoin ยับยั้งการสังเคราะห์ทั้งวิตามินดีและ calcium-transporting protein ใน enterocyte ที่ลำไส้เล็ก และกลไกบางอย่างทำให้การดูดซึมของกรดโฟลิกที่ลำไส้ถูกขัดขวางด้วย ; actinomycin D และ mitramycin ยับยั้งการสังเคราะห์ calcium-transporting protein ที่เซลล์เยื่อเมือกของลำไส้

ยาที่มีผลยับยั้งการดูดซึมสารอาหารผ่านผนังลำไส้เหล่านี้มีความสำคัญต่อผลการรักษา จัดเป็นยาที่ก่อให้เกิดภาวะทุโภชนาการ (ตารางที่ 1)

กลไกการเปลี่ยนแปลงเมตาบอลิซึมของสารอาหารโดยยา
กลไกที่ยารบกวนภาวะโภชนาการได้อย่างสำคัญอีกประการหนึ่งคือยาสามารถเปลี่ยนแปลงเมตาบอลิซึมของสารอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่เกิดเมื่อได้รับยาดัดต่อกันเป็นเวลานาน ตัวอย่างเช่น อัลทอกซอล ยาระงับชัก (phenytoin, barbiturates) เมื่อได้รับยาดัดต่อกันนาน ๆ ยากจะไปเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ในเซลล์ตับ (hepatic microsomal enzyme) ทำให้อัตราการเปลี่ยนแปลงยาและวิตามินดีเพิ่มขึ้น ปรากฏการณ์นี้อาจเกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับชักเป็นเวลานาน ทำให้ระดับของกรดโฟลิกในซีรัมและในเม็ดเลือดแดงต่ำลง

เอธานอลทำให้ขนาดสูง ๆ ในคนที่ไม่ได้รับ อัลกอฮอล์เป็นประจำจะยับยั้งเอนไซม์ในเซลล์ตับ อัตราการเปลี่ยนแปลงยาจะลดลงจนเกิดพิษจากยาได้ เช่นการเกิดพิษจาก barbiturates เมื่อรับประทาน ร่วมกับอัลกอฮอล์ ส่วนยาบางประเภท เช่น disulfiram, metronidazole, chlorpropamide จะขัดขวาง ปฏิกริยา oxidation ของอัลกอฮอล์ ถ้าดื่มอัลกอฮอล์ เมื่อร่างกายยังมีระดับยาเหล่านี้อยู่มากพอจะเกิดการ คั่งของอะเซตัลดีไฮด์ ทำให้มีอาการคลื่นไส้อย่าง รุนแรงและหน้าตาแดง

ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยากับสารอาหารที่สำคัญ อีกประการคือ ยาที่ยับยั้งเอนไซม์โมโนเอมีนออกซิเดส (MAOI) ซึ่งใช้เป็นยาด้านอาการซึมเศร้า และลด ความดันเลือดสูง ขณะที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยา เหล่านี้จะต้องหลีกเลี่ยงอาหารที่มีสารพวกโมโนเอมีน เช่น tyramine สูง เพราะจะทำให้เกิดการคั่งของ tyramine ในเลือด ทำให้เกิดความดันเลือดสูงขึ้น อย่างรุนแรงจนอาจเป็นอันตรายต่อชีวิตได้

ยาคุมกำเนิดชนิดรับประทานประกอบด้วย ethinyl estradiol และ progestin ทำให้ระดับ โคลเอสเตอรอล และ ไตรกลีเซอไรด์ ในพลาสมา สูงขึ้น ceruloplasmin และทองแดงในเลือดไหลเวียน เพิ่มขึ้น ส่วนระดับสังกะสีในพลาสมาลดลง วิตามินซี ในเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดก็ลดลง เมตาบอลิซึม ของวิตามินบี 6 เปลี่ยนแปลงไป ทำให้การเปลี่ยน tryptophan เป็น niacin ซึ่งอาศัยวิตามินบี 6 ลดลง หญิงที่ได้รับยาคุมกำเนิดจึงมีการขับ kynurenine ออกทางปัสสาวะมากเมื่อรับประทานอาหารที่มี tryptophan สูง ดังนั้นจึงควรแนะนำให้หญิงที่กินยา คุมกำเนิดได้รับวิตามินบี 6 อย่างเพียงพอด้วย

ยาด้านโรค isoniazid จะทำปฏิกริยากับ วิตามินบี 6 เกิดเป็น isoniazid pyridoxine hydrazone หากร่างกายขาดวิตามินบี 6 จะทำให้เกิดความผิดปกติต่อระบบประสาทเคลื่อนไหวและ ประสาทรับความรู้สึกส่วนปลาย โดยมักมักเกิดกับ ผู้ที่เป็น "slow acetylators" ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง

isoniazid โดยวิธี acetylation ในตับด้วยอัตราที่ต่ำ จึงต้องให้วิตามินบี 6 ร่วมด้วยในขนาดมากพอ

ผู้ป่วย Parkinson's disease ที่กำลังได้รับ L-dopa อยู่ ไม่ควรให้วิตามินบี 6 หรือให้ได้รับ ปริมาณน้อย ๆ จากอาหารเพียงวันละไม่เกิน 2 มก. ทั้งนี้เพราะวิตามินบี 6 จำนวนมากจะไปเร่งปฏิกริยา ในการเปลี่ยน L-dopa เป็น dopamine ที่เกิด ขึ้นนอกสมอง (dopamine ผ่านเยื่อกั้นระหว่างเลือด กับสมองเข้าไปไม่ได้) ทำให้ L-dopa เข้าสู่สมองได้ น้อยจึงให้ผลการรักษาไม่ดีพอ

Methotrexate เป็นยาด้านกรดฟอลิก มีประโยชน์ ในการรักษามะเร็งของเม็ดเลือดขาวและมะเร็งชนิด อื่น ๆ รวมทั้งโรค psoriasis ยาจับกับเอนไซม์ dihydrofolate reductase ทำให้การสร้าง tetrahydrofolate ลดลงและมีการขับถ่ายของ folate ออก ทางปัสสาวะเพิ่มขึ้น ถ้าได้รับยา methotrexate ต่อไปเรื่อย ๆ จะมีการทำลายเซลล์ของตับและเกิด fibrosis ขึ้น

กลไกการเปลี่ยนแปลงการขับถ่ายของสารอาหารโดยยา

มีหลายชนิดที่มีผลต่อหน้าที่ของไต ยาขับ ปัสสาวะพวก furosemide และ ethacrynic acid ยับยั้งการดูดกลับของแคลเซียมที่ท่อไต เป็นการเพิ่ม การขับถ่ายแคลเซียมทางปัสสาวะ ส่วนยาขับปัสสาวะ พวก thiazides กระตุ้นให้มีการดูดกลับของแคลเซียม ที่ท่อไตและอาจเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูง ยา เหล่านี้มีผลต่อการขับถ่ายของแมกนีเซียมด้วยเช่นกัน digoxin และ cardiac glycosides ขนานอื่น ๆ มีผล เพิ่มการขับถ่ายแคลเซียมและแมกนีเซียมออกทางไต ดังนั้นถ้าใช้ยากลุ่มนี้ร่วมกับยาขับปัสสาวะพวก furosemide และ ethacrynic acid จะทำให้ขาด แคลเซียมและแมกนีเซียมมากขึ้น salicylates และ indomethacin เพิ่มการขับถ่ายของวิตามินซีทางไต โดยการยับยั้ง tissue uptake ทำให้ทั้งพลาสมาและ เม็ดเลือดขาวมีระดับของวิตามินซีต่ำ

ยาที่ทำให้การขับถ่ายของสารอาหารเปลี่ยนไปนั้นยังมีข้อมูลไม่มากพอ แต่การรักษาโรคควรให้ยาในระยะสั้น จะให้ยาในระยะยาวก็ต่อเมื่อมีความ

จำเป็นจริง ๆ เพราะยาทำให้มีการเปลี่ยนแปลงภาวะโภชนาการได้ ยาประเภทต่าง ๆ ที่มีผลรบกวนภาวะโภชนาการแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ยาประเภทต่าง ๆ ที่อาจมีผลรบกวนภาวะโภชนาการ

ประเภทของยา	ผล
Alcohol	เพิ่มการขับถ่ายแมกนีเซียม ทำให้การดูดซึมกรดโฟลิกและวิตามินบี 12 ลดลง
Analgesics	รบกวนทางเดินอาหาร
Anorexiant	กดการเจริญเติบโตในเด็ก นอนไม่หลับ, ความดันเลือดสูง, ปากแห้ง, ท้องผูก
Antacids	ทำลาย thiamine อาจทำให้เกิดภาวะขาด thiamine เมื่อใช้ติดต่อกันนาน ๆ
Anticonvulsants	รบกวนทางเดินอาหาร อาจทำให้เกิดภาวะขาดวิตามินบี 12 เมื่อให้ขนาดสูง ๆ รบกวนการใช้กรดโฟลิก, วิตามินบี 12 และ D-xylose
Antidepressants	เพิ่มความอยากอาหาร, น้ำหนักตัวเพิ่ม
Anti-infectives	ลดการใช้กรดโฟลิก ลดการดูดซึมของวิตามินบี 12, แคลเซียม, แมกนีเซียม ลดการสังเคราะห์วิตามินเค โดยแบคทีเรียในลำไส้
Antineoplastics	รบกวนทางเดินอาหาร, เบื่ออาหาร
Autonomics	ลดการเคลื่อนไหวของทางเดินอาหาร, ลดการดูดซึมของสารอาหาร
Cathartics	เพิ่มการสูญเสียโปแตสเซียมและแคลเซียม ลดการดูดซึมของไขมัน
Chelating agents	ลดการดูดซึมของโลหะ
Corticosteroids	ลด glucose tolerance ลดโปรตีนของกล้ามเนื้อ ลดการดูดซึมของแคลเซียมและเหล็ก เพิ่มไขมันในตับ เพิ่มระดับโซเดียมในเลือด
Diuretics	ลดระดับโปแตสเซียมและแมกนีเซียมในเลือด เพิ่มการขับถ่ายทางปัสสาวะของ thiamine, แคลเซียมและวิตามินบี 6

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเภทของยา	ผล
Hypocholesterolemics	การดูดซึมของวิตามินบี 12, เหล็ก, น้ำตาล, เกลิอแร่, carotene ลดลง
Oral contraceptives	เพิ่มระดับไขมันในเลือด เพิ่มการดูดซึมเหล็กจากลำไส้ เพิ่มการใช้วิตามินบี 6 อาจทำให้เกิดภาวะขาดวิตามินนี้ รบกวนการดูดซึมและการใช้กรดโฟลิก
Potassium chloride	ลดการดูดซึมวิตามินบี 12
Sedative-hypnotics	รบกวนทางเดินอาหาร อาจทำให้เกิดภาวะขาดวิตามินต่าง ๆ
Surfactants	รบกวนการดูดซึมสารอาหาร
Tranquilizers	กระตุ้นความอยากอาหาร เพิ่มระดับโคเลสเตอรอลในเลือด

บรรณานุกรม

1. Taylor KB, Anthony LE, eds. Clinical nutrition. New York : McGraw Hill, 1983.
2. Grills NJ, Bosscher M, eds. Manual of nutrition and diet therapy. New York : Macmillan Publishing, 1981.
3. Overton MH, Lukert BP, eds. Clinical nutrition - a physiologic approach. Chicago : Year Book Medical Publishers, 1977.
4. Report of the ARC/MRC committee. Food and nutrition research. New York : Elsevier Scientific Publishing, 1974.