แนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงานของลูกเรือประมง

“กรณีปัญหาการขาดวิตามินบี 1”

ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง
สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

แนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงานของลูกเรือประมง : กรณีปัญหาการขาดวิตามินบี 1

ที่ปรึกษา

1. ศ.นพ.ธีระวัฒน์	เหมะจุฑา	ผู้เชี่ยวชาญด้านสมอง ภาควิชาอายุรศาสตร์ (ประสาทวิทยา) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ดร.แพทย์หญิงฉันทนา	ผดุงทศ	ผู้อำนวยการสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
3. แพทย์หญิงหรรษา	รักษาคม	ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี
4. นายแพทย์จรัส	โชคสุวรรณกิจ	นายแพทย์เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี
5. แพทย์หญิงโมไนยา	พฤทธิภาพย์	รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตราด
6. นายพูนศักดิ์	ศรีประพัฒน์	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี

คณะผู้จัดทำด้านวิชาการ

1. นายณัฐพงศ์	แหละหมัน	ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง
2. แพทย์หญิงพิชญพร	พูนนาค	นายแพทย์ชำนาญการ เวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช
3. นางกุลพร	สุขุมาลตระกูล	นักโภชนาการชำนาญการพิเศษ สำนักโภชนาการ กรมอนามัย
4. นางสาวสุทธาศินี	จันทรใบเล็ก	นักโภชนาการ สำนักโภชนาการ กรมอนามัย
5. นางสาวสุพรรณี	อรุณจรัส	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
6. นางสาวธันย์ชนก	นาแหลม	นักวิชาการสาธารณสุข

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

พิมพ์ที่ บริษัท เอ็น.วาย.เอ็ม.พริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 400 เล่ม

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือฉบับนี้สำเร็จลุล่วง โดยได้รับความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ *ศ.ดร.นายแพทย์ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา* ผู้เชี่ยวชาญด้านสมอง ภาควิชาอายุรศาสตร์ (ประสาทวิทยา) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย *น.ต.ธนวัฒน์ ศุภนิตยานนท์* แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำและเวชศาสตร์ทางทะเล กองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบิน *ดร.แพทย์หญิงฉันทนา ผดุงทศ* ผู้อำนวยการสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม *แพทย์หญิงหรรษา รักษาคม* ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี *นายแพทย์จรัส สุวรรณกิจ* นายแพทย์เชี่ยวชาญ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี *แพทย์หญิงโมไนยา พฤฑธิภาพย์* รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดตราด *นายพูนศักดิ์ ศรีประพัฒน์* ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี ที่ให้คำปรึกษาและข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำคู่มือ จนทำให้คู่มือฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

คำนำ

จากข้อมูลของแผนปฏิบัติการระดับชาติว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้ง และขจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมายฯ พ.ศ. 2558 – 2562 พบว่ามีจำนวนเรือประมงไทยที่ยังทำการประมงทั้งสิ้น 42,512 ลำ สามารถจับสัตว์น้ำได้จำนวน 1.56 ล้านตัน มีการจ้างงานชาวประมงประมาณ 172,430 คน (ร้อยละ 82เป็นชาวต่างชาติ) ที่ผ่านมามีการเสียชีวิตของลูกเรือประมง ที่มีสาเหตุมาจากการขาดวิตามินบี 1 อยู่หลายเหตุการณ์ด้วยกัน เช่น ที่จังหวัดสมุทรปราการ พบลูกเรือประมง เจ็บป่วยจากการขาดวิตามินบี 1 จำนวน 9 คน เสียชีวิตจำนวน 2 คน จังหวัดระนอง เจ็บป่วยจากการขาดวิตามินบี 1 จำนวน 26 คน เสียชีวิต จำนวน 6 คน นอกจากนี้การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1 ยังพบได้ในคนที่ภายนอกมีสุขภาพแข็งแรง แต่เมื่อมีภาวะที่ต้องการใช้วิตามินบี 1 เช่น จากการออกกำลังกายหรือมีปัจจัยเร่ง จึงทำให้เกิดภาวะขาดวิตามินบี 1 ได้ เช่น เหตุการณ์ในเรือนจำที่จังหวัดบึงกาฬ ที่พบว่าผู้ต้องขังมีอาการอัมพาตแขน ขา มากกว่า 80 ราย และเสียชีวิต 3 ราย อีกทั้งยังพบได้ทั่วไปในเรือนจำทางภาคอีสาน จึงแสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ในกลุ่มลูกเรือประมงเท่านั้น ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นหากบุคลากรสาธารณสุขได้เข้าใจถึงหลักการป้องกันและนำความรู้จากคู่มือวิชาการไปใช้ถ่ายทอดให้กับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่

ดังนั้น กรมควบคุมโรค โดยสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ชลบุรี ร่วมกับสำนักโภชนาการ กรมอนามัย ได้จัดทำแนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงานของลูกเรือประมง กรณีปัญหาการขาดวิตามินบี 1 ขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จังหวัดติดทะเลทั่วประเทศ นำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานในพื้นที่ต่อไป

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

1 บทที่ 1
ปัญหาและสถานการณ์การขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมง

4 บทที่ 2
ความรู้เรื่องวิตามินบี 1 และผลกระทบจากการขาดวิตามินบี 1 (Beriberi)

14 บทที่ 3
การวินิจฉัย รักษา และการป้องกัน

16 บทที่ 4
มาตรการป้องกันการขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมง

20 เอกสารอ้างอิง

22 ภาคผนวก

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ตารางสรุปสถานการณ์ป่วยและเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1 ในประเทศไทย	3
ตารางที่ 2	สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (THAI RDI)	8
ตารางที่ 3	ปริมาณวิตามินบี 1 อ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มบุคคลวัยต่าง ๆ	10
ตารางที่ 4	แสดงกิจกรรม/การปฏิบัติงาน ตามระดับความหนักเบา	11
ตารางที่ 5	แหล่งอาหารของวิตามินบี 1	12
ตารางที่ 6	กินเท่าไรจึงจะพอดี สำหรับผู้ที่ใช้พลังงานมาก	22
ตารางที่ 7	หลักการคำนวณปริมาณอาหารกลุ่มข้าว-แป้ง ต่อคนต่อวัน	23
ตารางที่ 8	หลักการคำนวณปริมาณอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ ต่อคนต่อวัน	24
ตารางที่ 9	ปริมาณผักที่ต้องซื้อจำแนกตามประเภทเพื่อประกอบอาหาร ต่อคนต่อวัน	25
ตารางที่ 10	อาหารกลุ่มผลไม้	26
ตารางที่ 11	การคำนวณปริมาณอาหารดิบสำหรับคนจำนวน 30 คน และ 100 คนต่อวัน	26
ตารางที่ 12	ปริมาณอาหารที่ตักตามกลุ่มวัยต่างๆ และความต้องการในแต่ละมื้อ	27
ตารางที่ 13	ตัวอย่างอาหารจานเดียวปรุงสำเร็จและคุณค่าทางโภชนาการ	28
ตารางที่ 14	กลไกการออกฤทธิ์ของยาวิตามินบีรวม	31

บทที่ 1
ปัญหาและสถานการณ์การขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมง

จากการเติบโตทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์และการสาธารณสุข ทำให้คนไทยมีสุขภาพและภาวะโภชนาการที่ดี ทำให้การขาดสารอาหารไม่ได้ถูกมองว่าเป็นปัญหาในด้านสาธารณสุขของประเทศ แต่ในอีกด้านหนึ่งของสังคม เรายังคงเห็นภาพข่าวการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตที่มาจากการขาดวิตามินบี 1 ซึ่งไม่ได้พบในกลุ่มลูกเรือประมงเท่านั้น แต่ยังพบได้ในกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งแสดงถึงภาวะโภชนาการของคนไทยอาจไม่อยู่ในภาวะปกติจริง อย่างไรก็ตามจากการที่ลูกเรือประมง มีปรากฏการณ์ซ้ำหลายครั้งทำให้ต้องจับตามองเป็นพิเศษ โดยข้อมูลจากแผนปฏิบัติการระดับชาติ ว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้ง และขจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม พ.ศ. 2558 – 2562 กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในเดือนกรกฎาคม 2558 พบว่ามีจำนวนเรือประมงไทยที่ยังทำการประมงมีทั้งสิ้น 42,512 ลำ สามารถจับสัตว์น้ำได้จำนวน 1.56 ล้านตัน ในปี 2557 ปริมาณการจับสัตว์น้ำนี้ส่งเสริมรายได้ความเป็นอยู่ และการจ้างงานชาวประมงประมาณ 172,430 คน (ร้อยละ 82 เป็นชาวต่างชาติ) และประมาณ 515,000 คน ถูกจ้างในอุตสาหกรรมประมงที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (เช่น อุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมการต่อเรือ โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ประมงกระป๋อง และแช่แข็ง และโรงงานผลิตปลาป่น) ทั้งนี้ยังไม่สามารถทราบได้ว่ากลุ่มลูกเรือประมงเหล่านี้จะมีภาวะเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบี 1 มากมายเพียงใด เพราะการออกเรือเป็นระยะเวลายาวนาน หากเสบียงอาหารที่มีไม่เพียงพอ อาจส่งผลให้ลูกเรือประมงมีความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบี 1 สูงขึ้นไปอีก ดังข้อมูลสถานการณ์ที่ได้มีการรวบรวม ดังนี้

1. เมษายน 2548 จังหวัดสมุทรสาคร พบผู้ป่วยชายเป็นชาวประมงจำนวน 11 ราย และอาจเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1 จำนวน 2 ราย

2. กรกฎาคม 2549 จังหวัดสมุทรสาคร จากการศึกษาของจิรภัทร กัลป์ยาณพจน์พร สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค "การระบาดของโรคขาดวิตามินบี 1 ในกลุ่มลูกเรือประมงจังหวัดสมุทรสาคร ในปี 2549" ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ลูกเรือประมาณ 50 ราย พบว่าเรือออกหาปลาบริเวณน่านน้ำอินโดนีเซีย ต่อเนื่องเป็นเวลา 3 ปี ก่อนออกเรือไม่มีอาการผิดปกติจนกระทั่ง 5 เดือนก่อนขึ้นฝั่ง นายจ้างมีปัญหาด้านเศรษฐกิจและเรือขาดสัญญาในการจับปลาบริเวณน่านน้ำดังกล่าว จึงต้องลอยเรืออยู่กลางทะเลเพื่อรอทำเรื่องต่อสัญญาทำให้บนเรือขาดเสบียง ซึ่งเสบียงในเรือมีเพียงข้าวขัดสีและปลาที่หาได้จากทะเล และประมาณ 2 เดือนก่อนขึ้นฝั่งลูกเรือจำนวนมากมีอาการอ่อนเพลีย หายใจลำบากหอบเหนื่อย บวมตามร่างกาย และมีผู้เสียชีวิตในเรือประมาณ 28 ราย เนื่องจากเรือไม่สามารถเข้าฝั่งได้ จากนั้นเดินทางกลับประเทศไทย และนำลูกเรือเข้ารักษาที่โรงพยาบาลสมุทรสาครพบลูกเรือที่สงสัยเป็นโรคขาดวิตามินบี 1 เป็นเพศชายทั้งหมด จำนวน 22 ราย เป็นชาวไทย 13 ราย พม่า 7 ราย และมอญ 2 ราย แพทย์ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเหน็บชาชนิด cardiac beri beri และเก็บเลือดผู้ป่วย 1 ราย ผลการตรวจพบว่าเข้าได้กับภาวะขาดวิตามินบี 1

3. ปี 2559 พบเหตุการณ์การขาดวิตามินบี 1 ในกลุ่มลูกเรือประมง จำนวน 2 เหตุการณ์ ดังนี้

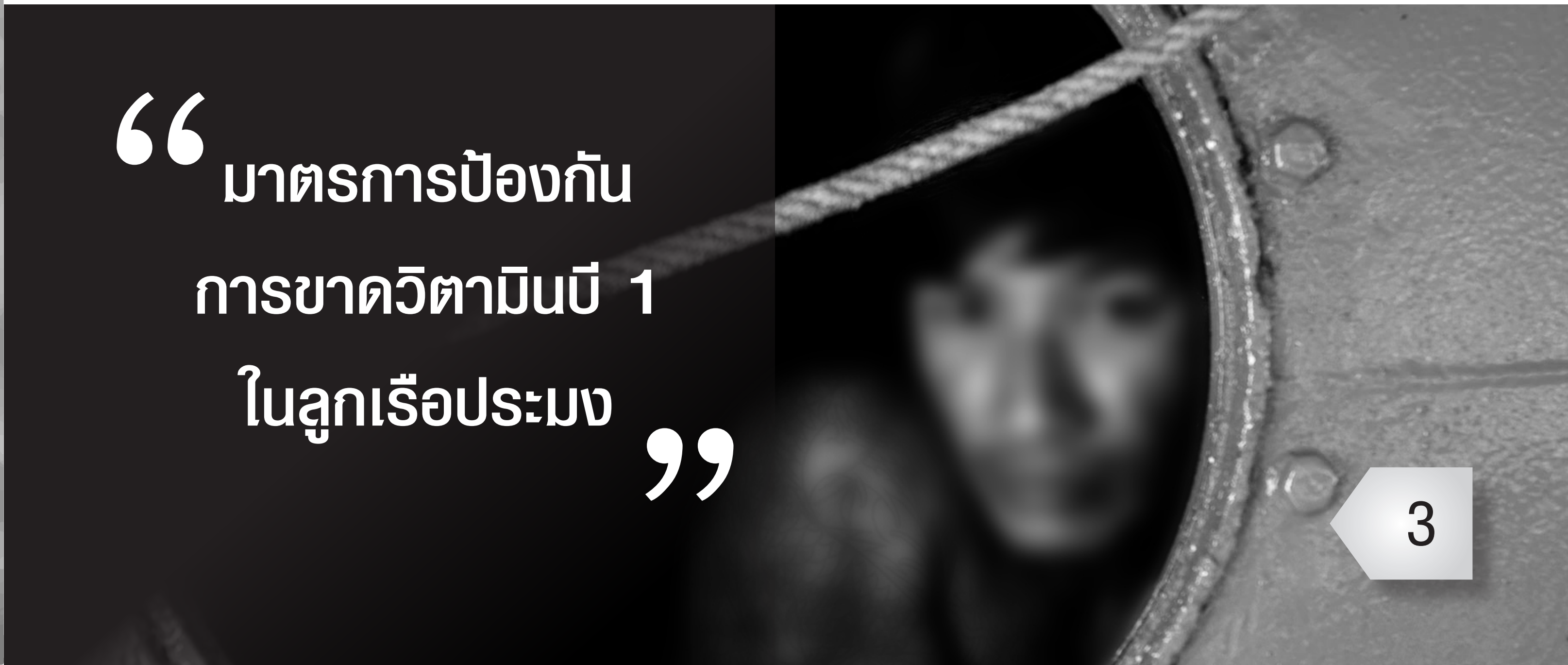
เหตุการณ์ที่ 1 เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2559 จังหวัดสมุทรปราการ การสอบสวนเหตุการณ์พบลูกเรือประมงเสียชีวิต 2 ราย จากการสอบถามลูกเรือและผู้คุมเรือพบว่าเรือประมงได้ออกเรือไปหาปลาบริเวณอ่าวไทย อินโดนีเซียและมหาสมุทรอินเดีย รวมเป็นเวลา 9 เดือน โดยระหว่างออกเรือไม่สามารถขึ้นพักบนฝั่งได้เนื่องจากมาตรการทางกฎหมายทั้งในประเทศไทยและประเทศอินโดนีเซีย ทำให้ลูกเรือขาดเสบียงอาหาร จึงต้องรับประทานอาหารกระป๋องและนำปลาที่จับได้มารับประทานโดยมีทั้งปรุงสุกและรับประทานดิบ ทีมสอบสวนโรคเก็บตัวอย่างเลือดก่อนและหลังให้ Thiamine 100 มิลลิกรัม ผลพบว่าทุกรายมีภาวะขาดวิตามินบี 1 จากผลการสอบสวนโรคสรุปได้ว่าผู้ป่วยทุกรายมีภาวะขาดวิตามินบี 1 และผู้เสียชีวิตมีอาการเข้าได้กับอาการขาดวิตามินบี 1

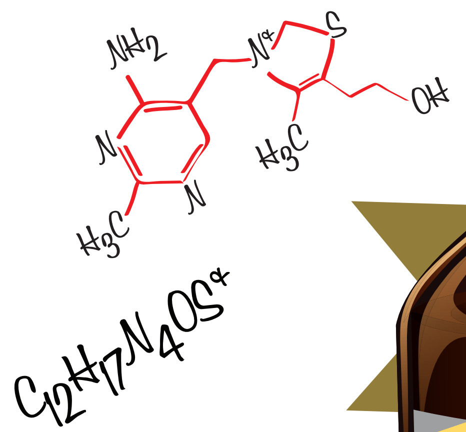
เหตุการณ์ที่ 2 เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2559 จังหวัดระนอง รายงานสอบสวนโรค กรณีลูกเรือประมงเสียชีวิตจากอาการขาดวิตามินบี 1 ของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค พบผู้เสียชีวิต 6 ราย ทีมสอบสวนโรคได้สัมภาษณ์และตรวจร่างกายผู้ป่วย อาการสำคัญที่พบ ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจเหนื่อย แน่นหน้าอก หรือเจ็บหน้าอก ชา ปวดกล้ามเนื้อ บวม และตะคริว จากการสัมภาษณ์ประวัติเสี่ยง พบว่าเรือได้ออกทะเลโดยไม่ได้กลับเข้าฝั่งเป็นระยะเวลานาน โดยจะมีเรือสินค้าไปส่งเสบียงอาหารสดและอาหารแห้งประมาณ 3 เดือน/ครั้ง โดยอาหารสดเพียงพอต่อการรับประทานไม่เกิน2 สัปดาห์ หลังจากนั้นลูกเรือต้องรับประทานอาหารจำพวกผักดอง ปลาร้า และอาหารทะเลที่จับได้ระหว่างออกเรือมารับประทานสด หรือนำมาหมักทำปลาร้า ทีมสอบสวนโรคได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเลือดจากผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังการฉีดวิตามินบี 1 จำนวน 24 ราย โดยส่งตรวจที่คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลพบว่าทุกรายมีภาวะขาดวิตามินบี 1

ตารางที่ 1 ตารางสรุปสถานการณ์ป่วยและเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1 ในประเทศไทย

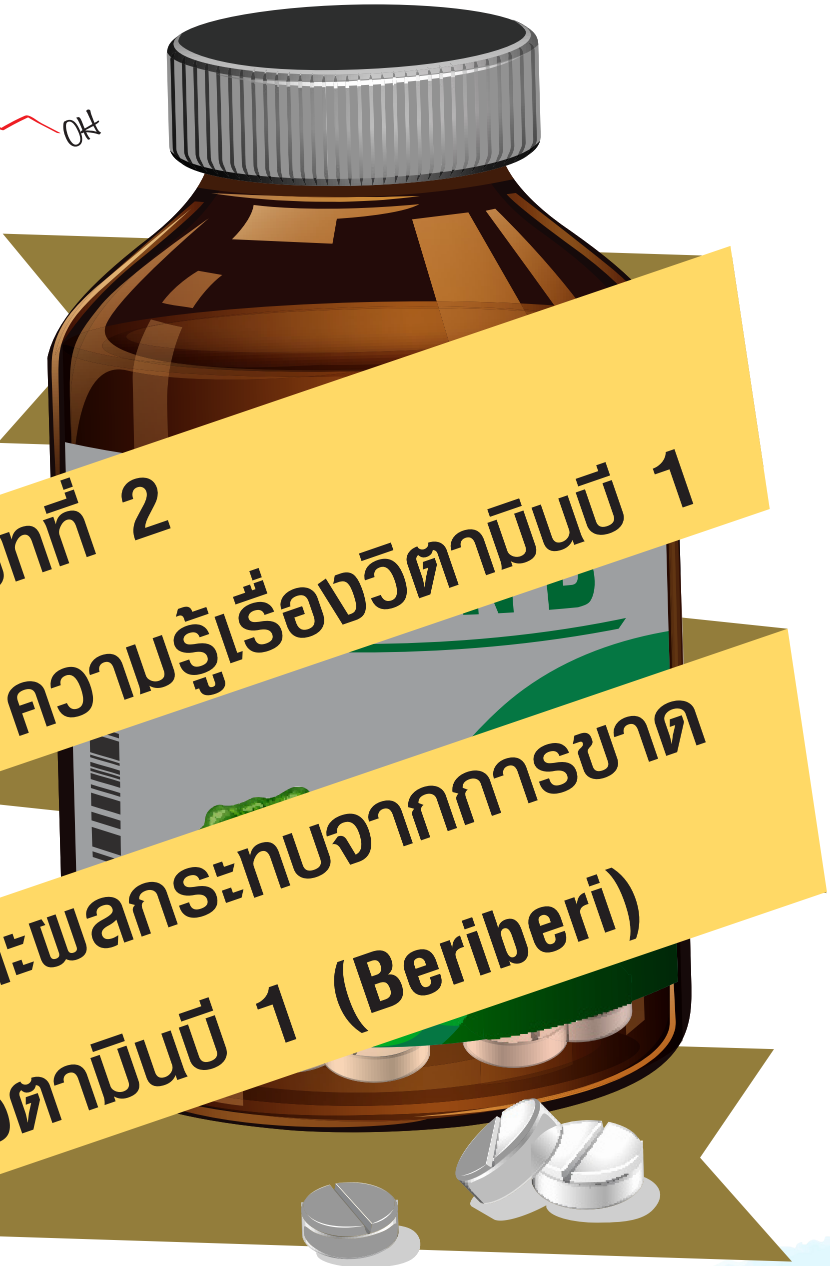
วันที่	**จังหวัด**	**กลุ่มผู้ประสบเหตุ**	**จำนวนผู้ประสบเหตุ**		
			ผู้ป่วย	**ผู้เสียชีวิต**	**รวม**
เมษายน 2548	สมุทรสาคร	ลูกเรือประมง	11	2 (สงสัยว่าเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1)	13
กรกฎาคม 2549	สมุทรสาคร	ลูกเรือประมง	22	28 (สงสัยว่าเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1)	50
กันยายน 2553	จังหวัดแห่งหนึ่งทางภาคตะวันออกเฉียง	ผู้ที่อยู่ในเรือนจำ	40 (สงสัยขาดวิตามินบี 1)	-	0
ธันวาคม 2557	จังหวัดแห่งหนึ่งทางภาคตะวันออกเฉียง	ผู้ที่อยู่ในเรือนจำ	79	28	1
6 มกราคม 2559	สมุทรปราการ	ลูกเรือประมง	9 (กัมพูชา 1 ไทย 8)	2 (ไทย 2)	11
13 มกราคม 2559	ระนอง	ลูกเรือประมง	26 (กัมพูชา 19 ไทย 7)	6 (กัมพูชา 5 ไทย 1)	32

จากข้อมูลข้างต้นจะพบว่า การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการขาดวิตามินบี 1 นั้น ขึ้นกับภาวะโภชนาการแต่ละบุคคลที่มีการพร่องวิตามินบี 1 สะสมในตัวเอง และมีปัจจัยที่ทำให้เกิดการขาดวิตามินบี 1 อย่างฉับพลัน เช่น กรณีที่พบการขาดวิตามินบี 1 ในเรือนจำ และในกรณีของการออกเรือหาปลา หากเสบียงอาหารบนเรือไม่เพียงพอ มีการรับประทานข้าวขัดขาว ร่วมกับมีการรับประทานอาหารหมักดอง และรับประทานอาหารสุกๆดิบ ๆ ประกอบกับลูกเรือประมงมีระยะเวลาในการทำงานที่ยาวนาน มีการใช้พลังงานมาก จึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบี 1 ซึ่งอาการสำคัญที่พบได้จากการขาดวิตามินบี 1 ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจเหนื่อย แน่นหน้าอกหรือเจ็บหน้าอก ชา ปวดกล้ามเนื้อ บวม และตะคริว และเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวซ้ำอีก **จึงควรมีการดำเนินการตามบทที่ 4 มาตรการป้องกันการขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมง**





บทที่ 2 ความรู้เรื่องวิตามินบี 1 และผลกระทบจากการขาดวิตามินบี 1 (Beriberi)



การขาดวิตามินบี 1 นับว่าเป็นเรื่องสำคัญถึงแม้ว่าร่างกายจะมีวิตามินบี 1 สะสมไว้ แต่หากรับประทานอาหารที่มีวิตามินบี 1 ไม่เพียงพอกับปริมาณที่ร่างกายควรจะได้รับเพิ่มเติมในแต่ละวัน ร่างกายจะใช้วิตามินบี 1 ที่สะสมไว้ ซึ่งจะถูกใช้หมดไปภายใน 1 เดือนได้ จึงเกิดกรณีผู้ที่มีการรับประทานสารอาหารที่มีวิตามินบี 1 ไม่เพียงพอ และทำให้เสียชีวิตได้ในเวลาอันสั้นนั้นมักพบในผู้ที่ไม่สามารถรับประทานอาหารที่หลากหลายได้ เช่น ชาวประมง และผู้ใช้แรงงานซึ่งมีอาหารหลักเป็นข้าวขัดสี

วิตามินบี 1 คืออะไร

วิตามินบี 1 หรือเรียกว่า Thiamine เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์หรือเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยในกระบวนการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต ไขมันและกรดอะมิโนชนิดโซ่กิ่ง ทำให้สามารถนำไปสร้างพลังงานให้ร่างกายสามารถทำงานได้ นอกจากนี้ยังสำคัญต่อระบบประสาท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการนำกระแสประสาท วิตามินบี 1 เป็นวิตามินที่ละลายในน้ำ (Water soluble vitamin) และร่างกายไม่สามารถสร้างเองได้ จึงจำเป็นต้องได้รับจากอาหารที่รับประทาน สามารถสะสมในร่างกายได้ 30 วัน ถูกทำลายได้ด้วยความร้อนเมื่ออยู่ในสารละลายที่เป็นด่างหรือเป็นกลาง แต่สามารถทนความร้อนได้ถึง 120 องศาเซลเซียส เมื่ออยู่ในสารละลายที่เป็นกรด ดูดซึมได้ดีที่บริเวณลำไส้เล็กส่วนกลาง (บริเวณ Jejunum) วิตามินบี 1 ที่ไม่ถูกดูดซึมจะถูกขับออกทางปัสสาวะ

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการขาดวิตามินบี 1

ในร่างกายจะมีวิตามินบี 1 หรือ Thiamine ประมาณ 30 มิลลิกรัม ครึ่งหนึ่งจะอยู่ในกล้ามเนื้อ นอกจากนั้นจะกระจายอยู่ในตับ ไต หัวใจ สมองและเนื้อเยื่อระบบประสาท โดยจะอยู่ในรูป Thiamine Pyrophosphate (TPP) ถึงร้อยละ 80 ทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์ หรือเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยในกระบวนการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต ไขมันและกรดอะมิโนชนิดโซ่กิ่งทำให้สามารถนำไปสร้างพลังงานให้ร่างกายสามารถทำงานได้ และอีกร้อยละ 10 อยู่ในรูป Thiamine triphosphate (TTP) และที่เหลือร้อยละ 10 จะอยู่ในรูป Thiamine monophosphate (TMP) และ free Thiamine และเป็นส่วนประกอบสำคัญของผนังเซลล์ประสาท (neural membrane) ดังนั้นหากร่างกายได้รับวิตามินบี 1 ไม่เพียงพอและใช้วิตามินบี 1 ที่สะสมหมดไปจะทำให้เป็นโรค ในกรณีที่ไม่ได้รับประทานวิตามินบี 1 เพิ่มเติม วิตามินบี 1 ของเดิมจะถูกใช้ไปหมดใน 30 วัน

โรคขาดวิตามินบี 1 แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Dry (paralytic or nervous) beriberi มีอาการเฉพาะระบบประสาทส่วนปลาย และเส้นประสาท มีอาการชาปลายเท้า และถ้าเป็นมากมักจะชาที่ปลายมือ ลักษณะชาเท่ากันทั้ง 2 ข้าง กล้ามเนื้อแขนขาไม่มีแรง โดยเฉพาะส่วนปลายจนกล้ามเนื้อฝ่อ

2. Wet (cardiac) beriberi จะมีอาการขาบวม มีน้ำคั่งในปอดจากหัวใจวาย โดยมีอาการหอบเหนื่อย ใจสั่น เกิดภาวะที่เรียกว่า High output Failure เนื่องจากมีเส้นเลือดในร่างกายทั่วไปขยายตัว และเลือดไหลเวียนกลับมาที่หัวใจน้อยลง ในขณะที่หัวใจห้องซ้ายกลับต้องทำงานมากขึ้นในการส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย จนกระทั่งหัวใจห้องซ้ายมีภาวะล้มเหลวตามมา

3. อาการทางสมอง โดยอาการเฉียบพลันคือ Wernicke’s encephalopathy และถ้ารอดชีวิตจะเกิด Korsakoff’s psychosis พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง ซึ่งโรค Wernicke’s encephalopathy จะมีอาการทางสมอง 3 อย่างคือ การเคลื่อนไหวของลูกตากระตุกผิดปกติ จนกระทั่งมีอาการอัมพาตของกล้ามเนื้อลูกตา มีอาการซึมอาจรุนแรงจนไม่รู้ตัว เดินเซ ถ้ารอดชีวิตเมื่อฟื้นขึ้นมาจะมีสมองส่วนความจำในปัจจุบันผิดปกติ เสียความจำระยะหลังและแก้แทนโดยการสร้างเรื่องที่เรียกว่า “ตอแหล” (Confabulation) ทั้งหมดเป็นกลุ่มอาการ Wernicke-Korsakoff syndrome

สาเหตุของการขาดวิตามินบี 1 คืออะไร สาเหตุของการขาดวิตามินบี 1 ประกอบไปด้วย สาเหตุจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การได้รับวิตามินบี 1 น้อยแต่มีการทำลายมาก และสาเหตุตามกลไกร่างกาย ดังนี้

1. สาเหตุจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เกิดจากการรับประทานวิตามินบี 1 ในปริมาณซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากความอดอยาก และหรือการรับประทานอาหารไม่ถูกสัดส่วน หรือได้รับสารอาหารไม่ครบถ้วน

2. เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีสาร Thiaminase ทำลายวิตามินบี 1 ดังนี้

2.1 ประเภทที่ไม่ทนความร้อน (heat labile) ซึ่งเป็นเอนไซม์ ที่เรียกว่า thiaminase พบได้ในอาหารจำพวกปลาน้ำจืด ปลาร้า หอยดิบ หอยลาย ดังนั้นควรทำให้สุกหรือผ่านความร้อนก่อนรับประทาน

2.2 ประเภทที่ทนความร้อน (heat stable) พบได้ในพืชและผัก ใบชา ใบเมี่ยง หมากพลู นอกจากนี้ยังอาจพบได้ในปลาน้ำจืดบางชนิด ดังนั้นแม้ทำให้สุกหรือผ่านความร้อนก่อนรับประทานก็สามารถทำลาย thiamine ได้

2.3 อาหารที่มีซัลไฟต์สูงซึ่งมักใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหาร (food additive) สารกลุ่มซัลไฟต์ ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เกลือซัลไฟด์ เกลือโซเดียมและโพแทสเซียมของไบซัลไฟด์ (bisulfite) เมื่อถูกความร้อนจะสลายให้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide : SO2) จะไปทำลายวิตามินบี สารในกลุ่มซัลไฟต์ในอาหารส่วนใหญ่จะใช้ในกรณี ดังนี้

2.3.1 สารกันเสีย (preservative) ราคาถูกง่ายต่อการใช้งาน ช่วยยับยั้งการเจริญของ ยีสต์ (yeast) รา (mold) และแบคทีเรีย (bacteria) เช่น ใช้ฆ่าจุลินทรีย์ในการทำไวน์ (wine) เบียร์ (beer)

2.3.2 วัตถุกันหืน (antioxidant) รวมทั้งที่เป็นตัวยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล enzymatic browning reaction และ non enzymatic browning reaction ใช้ในอาหารที่เป็นผักผลไม้สด ผักผลไม้แห้ง ผักผลไม้ดอง ผักผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้กวน แยม (jam) น้ำตาลทราย น้ำตาลปี๊บ น้ำเชื่อม และผลิตภัณฑ์แป้ง เช่น วุ้นเส้น เส้นหมี่ และก๋วยเตี๋ยว ใช้ในเจลาติน (gelatin) ถั่วบรรจุกระป๋อง หน่อไม้กระป๋อง เห็ดกระป๋อง กะทิกระป๋อง มันฝรั่งกระป๋อง และอาหารแช่แข็ง เป็นต้น

2.4 การรับประทานชาและกาแฟก่อนอาหารประจำ (มีสาร Tannic acid และ Caffeic acid ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการดูดซึมของวิตามินบี 1)

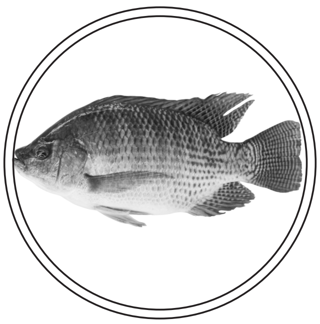
2.5 ผู้ที่ชอบดื่มสุรา อดอาหาร

2.6 เด็กทารกที่ดื่มนมมารดาที่ขาดวิตามิน

ปลาร้า

หอยลาย

ปลาตะเพียน


ปลานิล

ใบเมี่ยง

หมาก - พลู

สาเหตุของการขาดวิตามินบี 1 ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

1

สาเหตุจากการรับประทานวิตามินบี 1 ในปริมาณซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ

2

สาเหตุจากการรับประทาอาหารที่มีสาร Thiaminase ทำลายวิตามินบี 1 ที่สามารถพบได้ในอาหารบางชนิดเช่น ปลาน้ำจืด ปลาร้าที่ไม่ผ่านการทำให้สุกก่อนกิน, พืชผักบางชนิด เช่น ใบเมี่ยง หมากพลู, อาหารที่มีการเจือปนของซัลไฟต์สูง, อาหารที่ใส่สารกันเสีย กันหืน, ผู้ที่ชอบดื่มสุรา, การรับประทานชา กาแฟ

3

สาเหตุจากกลไกของร่างกายในแต่ละบุคคล เช่น เด็กในวัยเจริญเติบโต หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร และผู้ที่ทำงานหนักที่มีภาวะการเพิ่ม metabolism, ผู้ป่วยที่มีภาวะร่างกายดูดซึมวิตามินบี 1 ลดลง หรือสูญเสียวิตามินบี 1

3. สาเหตุตามกลไกร่างกาย

3.1 ภาวะมีการเพิ่ม metabolism ของร่างกาย (ใช้วิตามินบีมาก) ซึ่งจะมีการสลายตัวของคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น ความต้องการวิตามินบี 1 จึงสูงขึ้นด้วย ดังนี้

- ภาวะทางสรีระวิทยา ได้แก่ เด็กในวัยเจริญเติบโต หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร การทำงานหนัก

- ภาวะทางพยาธิวิทยา ได้แก่ ไข้ มีภาวะติดเชื้อแม้ไม่รุนแรงก็ตาม หรือมีความเจ็บป่วยต่าง ๆ อันได้แก่ การผ่าตัด ภาวะเครียด ผู้ป่วยโรคไทรอยด์เป็นพิษ

3.2 การดูดซึมวิตามินบี 1 จากลำไส้ลดลง ในกรณีผู้ป่วยขาดสารอาหารเรื้อรัง ขาดโฟเลต ท้องร่วง โรคของลำไส้เล็กเรื้อรัง โรคพิษสุราเรื้อรัง ซึ่งจะมีทั้งการบริโภคอาหารรวมทั้งวิตามินบี 1 ลดลงด้วย และในผู้ป่วยที่เป็นโรคตับแข็งจะทำให้ความสามารถของตับที่จะเปลี่ยนวิตามินบี 1 เป็น Thiamine pyrophosphate (TPP) จะลดลง

3.3 การสูญเสียวิตามินบี 1 ซึ่งร่างกายจะสูญเสียวิตามินบี 1 ในผู้ป่วยที่ใช้ยาขับปัสสาวะ ท้องร่วง ล้างไต

หลักโภชนาการ

ธงโภชนาการ คือ แนวทางการรับประทานที่ให้คุณค่าทางอาหารครบถ้วนกับความต้องการของร่างกาย โดยการนำอาหารหลัก 5 หมู่ มาจัดแบ่งตามสัดส่วน และปริมาณที่ควรรับประทานใน 1 วัน ซึ่งสำนักโภชนาการ กรมอนามัยได้กำหนดสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai Recommended Daily Intakes-Thai RDI) ดังนี้

ตารางที่ 2 สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI)

ลำดับ	สารอาหาร (Nutrient)	ปริมาณที่แนะนำต่อวัน (Thai RDI)	หน่วย (Unit)
1.	ไขมันทั้งหมด (Total Fat)	65*	กรัม (g)
2.	ไขมันอิ่มตัว (Saturated Fat)	20*	กรัม (g)
3.	โคเลสเตอรอล (Cholesterol)	300	มิลลิกรัม (mg)
4.	โปรตีน (Protein)	50*	กรัม (g)
5.	คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด (Total Carbohydrate)	300*	กรัม (g)
6.	ใยอาหาร (Dietary Fiber)	25	กรัม (g)
7.	วิตามินเอ (Vitamin A)	800	ไมโครกรัม อาร์ อี (μg RE)
8.	วิตามินบี 1 (Thiamin)	1.5	มิลลิกรัม (mg)
9.	วิตามินบี 2 (Riboflavin)	1.7	มิลลิกรัม (mg)
10.	ไนอะซิน (Niacin)	20	มิลลิกรัม เอ็น อี (mg NE)
11.	วิตามินบี 6 (Vitamin B6)	2	มิลลิกรัม (mg)
12.	โฟเลต (Folate)	200	ไมโครกรัม (μg)
13.	ไบโอติน (Biotin)	150	ไมโครกรัม (μg)
14.	กรดแพนโทธินิค (Pantothenic Acid)	6	มิลลิกรัม (mg)
15.	วิตามินบี 12 (Vitamin B12)	2	ไมโครกรัม (μg)
16.	วิตามินซี (Vitamin C)	60	มิลลิกรัม (mg)
17.	วิตามินดี (Vitamin D)	5	ไมโครกรัม (μg)
18.	วิตามินอี (Vitamin E)	10	มิลลิกรัม แอลฟา-ที อี (mgαTE)
19.	วิตามินเค (Vitamin K)	80	ไมโครกรัม (μg)
20.	แคลเซียม (Calcium)	800	มิลลิกรัม (mg)
21.	ฟอสฟอรัส (Phosphorus)	800	มิลลิกรัม (mg)
22.	เหล็ก (Iron)	15	มิลลิกรัม (mg)
23.	ไอโอดีน (Iodine)	150	ไมโครกรัม (μg)
24.	แมกนีเซียม (Magnesium)	350	มิลลิกรัม (mg)

ลำดับ	สารอาหาร (Nutrient)	ปริมาณที่แนะนำต่อวัน (Thai RDI)	หน่วย (Unit)
25.	สังกะสี (Zinc)	15	มิลลิกรัม (mg)
26.	ทองแดง (Copper)	2	มิลลิกรัม (mg)
27.	โปตัสเซียม (Potassium)	3,500	มิลลิกรัม (mg)
28.	โซเดียม (Sodium)	2,000	มิลลิกรัม (mg)
29.	แมงกานีส (Manganese)	3.5	มิลลิกรัม (mg)
30.	ซีลีเนียม (Selenium)	70	ไมโครกรัม (μg)
31.	ฟลูออไรด์ (Fluoride)	2	มิลลิกรัม (mg)
32.	โมลิบดินัม (Molybdenum)	160	ไมโครกรัม (μg)
33.	โครเมียม (Chromium)	130	ไมโครกรัม (μg)
34.	คลอไรด์ (Chloride)	3,400	มิลลิกรัม (mg)

* ปริมาณของไขมันทั้งหมด ไขมันอิ่มตัว โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต ที่แนะนำให้บริโภคต่อวันคิดจากการเปรียบเทียบพลังงานที่ควรได้จากสารอาหารดังกล่าวเป็นร้อยละ 30, 10, 10 และ 60 ตามลำดับของพลังงานทั้งหมด หากพลังงานทั้งหมดที่ควรได้รับต่อวันเป็น 2,000 กิโลแคลอรี (ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี, โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี, คาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี)

หมายเหตุ

1. สำหรับน้ำตาลไม่ควรบริโภคเกินร้อยละ 10 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน
2. คำอธิบายหน่วยของวิตามินเอ ไนอะซิน วิตามินอี และวิตามินดี

2.1 วิตามินเอ RE = Retinol equivalent 1 RE = 1 μg retinol = 6 μg β-carotene = 3.33 IU

2.2 ไนอะซิน NE = Niacin equivalent 1 NE = 1 mg niacin = 60 mg tryptophan

2.3 วิตามินอี α-TE = α -Tocopherol equivalent

1 α -TE = 1 mg D- α -tocopherol = 1.5 IU

2.4 วิตามินดีมีหน่วยเป็น ไมโครกรัม โดยคำนวณเป็น cholecalciferol

1 μg = 40 IU

ตารางที่ 3 ปริมาณวิตามินบี 1 อ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มบุคคลวัยต่าง ๆ

กลุ่มบุคคล	อายุ	ปริมาณวิตามินบี 1 อ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (มิลลิกรัมต่อวัน)
วัยเด็ก		
ทารก	0-5 เดือน*	น้ำนมแม่ (0.2)
	6-11 เดือน	0.3
เด็ก	1-3 ปี**	0.5
	4-5 ปี	0.6
	6-8 ปี	0.6
วัยรุ่น		
ชาย	9-12 ปี	0.9
	13-15 ปี	1.2
	16-18 ปี	1.2
หญิง	9-12 ปี	0.9
	13-15 ปี	1.0
	16-18 ปี	1.0
ผู้ใหญ่		
ชาย	19-30 ปี	1.2
	31-50 ปี	1.2
	51-60 ปี	1.2
	61-70 ปี	1.2
	มากกว่า 71 ปี	1.2
หญิง	19-30 ปี	1.1
	31-50 ปี	1.1
	51-60 ปี	1.1
	61-70 ปี	1.1
	มากกว่า 71 ปี	1.1
หญิงตั้งครรภ์	ไตรมาสที่ 1	+0.3
	ไตรมาสที่ 2	+0.3
	ไตรมาสที่ 3	+0.3
หญิงให้นมบุตร	0-5 เดือน	+0.3
	6-11 เดือน	+0.3

* แรกเกิดจนถึงก่อนอายุ 6 เดือน

** อายุ 1 ปี จนถึงก่อนอายุครบ 4 ปี

ประเภทของกลุ่มที่ใช้แรงงาน

ประเภทของกลุ่มที่ใช้แรงงานต่างๆ แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับงานเบา ระดับงานปานกลาง และระดับงานหนัก ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4 แสดงกิจกรรม/การปฏิบัติงาน ตามระดับความหนักเบา

ระดับงาน	ความหมาย	ตัวอย่างกิจกรรม/การปฏิบัติงาน
งานเบา	การเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เป็นระดับการเคลื่อนไหวน้อยมาก	1. นั่งทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวของแขนขาปานกลาง เช่น งานสำนักงาน ขับรถยนต์ขนาดเล็ก เย็บปักถักร้อย นักบัญชี สถาปนิก เสมียนหน้าร้าน 2. ยืนทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวของลำตัวเล็กน้อย เช่น แม่บ้านที่ใช้เครื่องผ่อนแรงควบคุมเครื่องจักร บรรจุวัสดุน้ำหนักเบา การใช้เครื่องมือ/เครื่องทุ่นแรงขนาดเล็ก 3. เดินด้วยความเร็วไม่เกิน 3.2 กิโลเมตร/ชั่วโมง เช่น เดินตรวจงาน หรือเดินส่งเอกสารจำนวนเล็กน้อย
งานปานกลาง	การเคลื่อนไหวออกแรงที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีความหนักและเหนื่อยในระดับเดียวกับการเดินเร็ว	1. นั่งทำงานโดยมีการเคลื่อนไหวหรือใช้กำลังแขนขาค่อนข้างมาก เช่น นั่งควบคุมปั้นจั่น เครน หรือเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ในงานก่อสร้าง ประกอบ/บรรจุวัสดุที่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก ขับรถบรรทุกขนาดใหญ่ ผู้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมเบา 2. ยืน/เคลื่อนไหวลำตัวขณะทำงาน เช่น ยกของที่มีน้ำหนักปานกลาง ลากดึง รถเข็นวัสดุที่มีล้อเลื่อน ทำงานในห้องเก็บของ ยืนตอกตะปู ใช้เครื่อมือกลขนาดปานกลาง ยืนป้อนชิ้นงาน การขัดถูทำความสะอาด รีดผ้า พนักงานก่อสร้างที่ไม่ใช้แรงงานหนัก พนักงานห้างสรรพสินค้า แม่บ้านไม่ใช้เครื่องผ่อนแรง 3. เดินด้วยความเร็ว 3.2 – 4.8 กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือเดิน โดยมีการถือวัสดุที่น้ำหนักไม่มาก เช่น เดินส่งเอกสารสารหรือห่อวัสดุสิ่งของ
งานหนัก	การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการทำซ้ำและต่อเนื่องโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่	1. ทำงานที่มีการเคลื่อนไหวลำตัวมาก/อย่างเร็วหรือต้องมีการออกแรงมาก เช่น ลาก ดึง หรือยกของที่มีน้ำหนักมาก (20 กิโลกรัม) ออกเรือประมง โหน หรือ ปีนขึ้นที่สูง งานเลื่อยไม้ ขุดดิน/ทรายที่มีความชื้น แกะสลักโลหะหรือหิน การขัดถูพื้นหรือพรมที่สกปรกมาก ๆ งานก่อสร้าง กรรมกรแบกหาม งานหนักที่ต้องปฏิบัติกลางแจ้ง ชาวไร่ ชาวสวน ชาวประมง ทหารประจำการ กรรมกรขุดแร่ ผู้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมหนัก นักกีฬา 2. เดินเร็วๆ หรือวิ่งด้วยความเร็วมากกว่า 4.8 กิโลเมตร/ชั่วโมง

แหล่งอาหารของวิตามินบี 1 ได้แก่ เนื้อหมู ปลา ไก่ ตับ ไข่ ข้าวซ้อมมือ ถั่วลิสง ถั่งเหลือง ถั่วดำ งา ผัก หน่อไม้ฝรั่ง

ตารางที่ 5 แหล่งอาหารของวิตามินบี 1

ชนิดของอาหาร	ปริมาณวิตามินบี 1 (มิลลิกรัมต่ออาหาร 100 กรัม)
เนื้อหมู, สด	0.65
หมู, ตับ	0.40
เนื้อวัว, ไม่มีมัน, ต้ม	0.16
วัว, ตับ	0.32
ไก่, เนื้อ	0.08
ไก่, ตับ	0.36
ปลาดุก	0.20
ปลาทู, นึ่ง	0.09
ปลาร้า	0.02
กุ้งกุลาดำ	0.03
หอย	0.01
ไข่เป็ดทั้งฟอง	0.28
ไข่ไก่ทั้งฟอง	0.15
ข้าวเจ้า, นึ่ง	0.01
ข้าวกล้อง, หอมมะลิ	0.11
ข้าวเจ้า, ซ้อมมือ	0.34
ข้าวมันปู	0.46
ข้าวเหนียว, สุก, นึ่ง	0.03
ข้าวสาลี, จมูกข้าว, อบ	3.03
ข้าวสาลี, รำข้าว	2.14
ข้าวเหนียว, สุก	0.03
ข้าวโพด, เหลือง	0.26
ขนมปังปอนด์	0.21
ขนมปังโฮลวีท	0.28
ข้าวเหนียวดำ	0.55
งาขาว, คั่ว	0.83
งาดำ, อบ	0.75
ถั่วเหลือง, ดิบ	0.73
ถั่วเขียว, ดิบ	0.38
ถั่วแดง, ดิบ	0.73
ถั่วแระ, ต้ม	0.31
นมสด, พาสเจอร์ไรส์	0.04

แหล่งที่มา กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

อาการของโรควิตามินบี 1

ขึ้นกับสถานะของบุคคลและกลไกของการพร่องวิตามินบี 1 ซึ่งถ้าพร่องจากการกินน้อยกว่ามีสารทำละลายวิตามินบี 1 ลักษณะภายนอกที่พบจะเป็นคนปกติและมีอาการได้เร็วหากมีตัวกระตุ้น ถ้าพร่องจากการกินอาหารโดยรวมน้อย มีโรคของการดูดซึม มีโรคตับ ไทรอยด์ จะมีลักษณะทางร่างกายไม่เป็นปกติ อาจจะไม่ชัดเจนถ้าสถานะทางร่างกายปกติ โดยมีอาการแสดง ดังนี้

1. อาการเริ่มแรก ได้แก่ เบื่ออาหาร ไม่สบายท้อง ท้องผูก กลืนลำบาก อ่อนเพลีย

2. อาการแสดงของระบบประสาท ได้แก่ ความจำไม่ดี กระสับกระส่าย รบกวนการนอนหลับ นั่งยอง ๆ แล้วลุกขึ้นเองไม่ได้ ปวดแสบปวดร้อน และชาที่ขา เป็นตะคริวและปวดที่น่องขา กระดกข้อเท้าไม่ขึ้นและมีสภาพกล้ามเนื้อลีบในระยะต่อมา

3. อาการความดันโลหิตต่ำและอาการแสดงระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ มีอาการบวมน้ำ อาการหัวใจเต้นเร็ว เจ็บหน้าอก หรือหัวใจล้มเหลว

กลุ่มเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบี 1

บุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินบี 1 เช่น บุคคลที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคไทรอยด์ หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร ท้องเสียเรื้อรัง โรคตับเรื้อรัง คนที่รับประทานอาหารที่คาร์โบไฮเดรตสูง ผู้ป่วยดังกล่าวที่มีไข้ ผู้ที่ใช้แรงงานมาก เช่น นักเพาะกาย ผู้ป่วยที่ใช้ยาขับปัสสาวะ ผู้ป่วยที่ล้างไต เป็นต้น

บทที่ 3

การวินิจฉัย รักษา และการป้องกัน

หลักการวินิจฉัย

1. ขึ้นกับกลุ่มอาการ ชนิดของโรคที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดมากกว่า 1 กลุ่ม ระหว่างเส้นประสาท หัวใจและสมอง

2. ขึ้นกับการแสดงอาการว่าเป็นชนิดที่เกิดรวดเร็วหรือค่อยๆ มีอาการ

3. ขึ้นกับสถานะของคนไข้ ว่าไม่ได้มีโรคประจำตัวอย่างใด แต่สาเหตุเกิดจากโภชนาการบกพร่อง (ได้รับน้อยและมีการบริโภคอาหารที่ทำลายวิตามินบี 1) หรือมีโรคประจำตัวอื่น ๆ ที่ทำให้การดูดซึมและการเปลี่ยนสภาพของวิตามินบี 1 เป็นฟอร์มที่ออกฤทธิ์

ข้อควรระวัง

กลุ่มอาการที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ได้ อาทิ โรคติดเชื้อ ซึ่งทำให้เส้นประสาทอักเสบอัมพาต เช่นติดเชื้อไวรัสในกระดูก ไข้เลือดออก (FLAVIVIRUS) และไวรัสพิษสุนัขบ้า ไวรัสที่ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ เช่นไวรัสเอนเทอโร และไวรัสหรือแบคทีเรียทำให้เกิดอาการทางสมอง นอกจากนั้น การติดเชื้ออาจเป็นตัวกระตุ้นทำให้ภาวะพร่องวิตามินบี 1 เกิดเป็นการขาดอย่างวิกฤต หรือการติดเชื้อเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดภาวะแพ้ภูมิตนเอง (Autoimmune) มีอาการทางเส้นประสาท กล้ามเนื้อหัวใจและสมองผิดปกติ สาเหตุอื่น ๆ เช่น สารพิษ และยาเสพติด เป็นต้น

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันการขาดวิตามินบี 1

ต้องทำการตรวจก่อนและหลังการให้วิตามินบี 1 ขนาด 100 มิลลิกรัม ด้วยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อโดยวัดระดับวิตามินบี 1 หาค่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของ Erythrocyte Transketolase activity และ Thiamine Pyrophosphate (TPPE effect) โดยที่ค่าวิตามินบี 1 ปกติจะอยู่ที่ 28-85 Mg/L และ ETKA% Change หรือความเปลี่ยนแปลงจะต้องเพิ่มขึ้นมากกว่า 15% ในขณะที่ TPPE Change ต้องลดลงมากกว่า 25%

การรักษา

เมื่อเกิดอาการไม่ว่าจะเป็นทางเส้นประสาท หัวใจ สมอง ต้องทำการฉีดวิตามินบี 1 ในรูปวิตามินบี 1 เดี่ยว หรือวิตามินบีรวมจนกว่าอาการจะสงบ และรักษาต่อด้วยการกินวิตามินต่อเป็นเดือนหรือตลอดไปในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัจจัยที่ทำให้เกิดการพร่องวิตามินบี 1 ได้ ปริมาณของการฉีดและกิน อยู่ในการควบคุมของแพทย์

การป้องกัน

ควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่ และหลากหลายโดยเฉพาะอาหารที่มีวิตามินบี 1 สูง เช่น เนื้อหมูไม่ติดมัน ปลา ตับ ไต นม ไข่แดง ข้าวซ้อมมือ ข้าวกล้อง ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ จมูกข้าวสาลี รำข้าว เปลือกข้าว โฮลเกรน เมล็ดที่ไม่ผ่านการขัดสี ถั่วต่าง ๆ (เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วกรีนบีน ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วเขียว) ผัก หน่อไม้ฝรั่ง เห็ด แตงโม น้ำส้ม เป็นต้น

หญิงตั้งครรภ์ หญิงที่มีลูกอ่อนที่ต้องให้นมลูก และผู้ที่ต้องทำงานหนัก ควรแน่ใจว่าตัวเองได้รับอาหารที่มี วิตามินบี 1 อย่างเพียงพอสำหรับผู้ใหญ่ปริมาณที่แนะนำให้รับประทานต่อวันคือ 1-1.5 มิลลิกรัม (1.0 มิลลิกรัมต่อวันในผู้ชายและ 0.9 มิลลิกรัมต่อวันในผู้หญิง) และ 1.5-1.6 มิลลิกรัม สำหรับหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร

ผู้ที่ชอบดื่มสุราควรเลิกหรือลดปริมาณให้น้อยลง และไม่ดื่มเป็นประจำ ควรรับประทานข้าวซ้อมมือหรือข้าวกล้องแทนข้าวขาวที่ขัดสี ควรหุงข้าวแบบไม่เช็ดน้ำหรือไม่ซาวข้าวหลายครั้ง เพื่อให้ได้มีวิตามินบี 1 สูงสุด

การซาวข้าวและหุงแบบไม่เช็ดน้ำ จะทำให้สูญเสียวิตามินบี 1 ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการหุงข้าวแบบเช็ดน้ำจะยิ่งทำให้การสูญเสียวิตามินบี 1 มากขึ้นอาจสูงถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการหุงข้าวโดยไม่มีการซาวน้ำทิ้งเลย และหุงแบบไม่เช็ดน้ำจะช่วยเก็บรักษาวิตามินบี 1 ไว้ในเมล็ดข้าวได้ดี การแช่ข้าวเหนียวค้างคืน เทน้ำทิ้งแล้วนึ่งทำให้สูญเสียวิตามินบี 1 ไปประมาณ 60% จากการหุงต้มเนื้อสัตว์จะทำให้สูญเสียวิตามินบี 1 ไปประมาณ 25-85% ส่วนการต้มผักจะทำให้สูญเสียวิตามินบี 1 ได้สูงถึง 60%

การย่างหรืออบ (broiled or roasted) พวกเนื้อสัตว์อาจสูญเสียวิตามินบี 1 ไม่เกิน 25 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การต้มหรือลวกเนื้อแล้วทิ้งน้ำไปจะทำให้เสียวิตามินสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้ากินทั้งเนื้อและน้ำด้วยจะสูญเสียวิตามินไปประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น

การต้มผักในน้ำน้อย ๆ ให้สุกโดยเร็ว จะสูญเสียวิตามินน้อยกว่าการต้มนาน ๆ ในน้ำมาก ๆ ไม่ว่า จะเป็นวิตามินบีหรือวิตามินซี

ลดการรับประทานอาหารที่มีสารทำลายหรือยับยั้งการดูดซึมวิตามินบี 1 เช่น ชา กาแฟ ใบเมี่ยง หมากพลู ปลาร้า ปลาส้มดิบ แหนมดิบ หอยลายดิบ ปลาน้ำจืดดิบ สีเสียด เป็นต้น แต่ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ควรทำให้สุกก่อน โดยเฉพาะปลาร้า

หากเกิดความผิดปกติของโรคควรแจ้งสำนักงานสาธารณสุขในการสอบสวนโรคและมีแผนการคัดกรองภาวะโภชนาการ

บทที่ 4 มาตรการป้องกันการขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมง

เพื่อไม่ให้ลูกเรือประมงที่ต้องออกไปปฏิบัติงานในท้องทะเล เกิดภาวะขาดวิตามินบี 1 จนนำไปสู่การบาดเจ็บและเสียชีวิตได้นั้น ผู้ประกอบการเรือประมงจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การปฏิบัติตามกฎกระทรวงคุ้มครองแรงงานในงานประมงทะเล พ.ศ. 2557 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และกฎกระทรวง ระบบความปลอดภัย สุขอนามัย และสวัสดิภาพในการทำงานของคนประจำเรือ พ.ศ. 2559 เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ประกอบการเรือประมงจะต้องมีมาตรการส่งเสริมทางด้านโภชนาการและการอบรมให้ความรู้กับลูกเรือประมงอย่างเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. มาตรการทางกฎหมาย ว่าด้วยกฎกระทรวงคุ้มครองแรงงานในงานประมงทะเล พ.ศ. 2557 มาตรา 6 และมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติ คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ข้อ 16 และกฎกระทรวง ระบบความปลอดภัย สุขอนามัยและสวัสดิภาพในการทำงานของคนประจำเรือ พ.ศ. 2559 หมวด 2 สุขภาพอนามัยและสวัสดิการในการทำงานของคนประจำเรือ ได้กำหนดให้ นายจ้างจะต้องจัดให้มี

- อาหารและน้ำดื่มที่สะอาดถูกสุขลักษณะ และมีปริมาณเพียงพอ
- ห้องส้วม
- เวชภัณฑ์ และยาเพื่อใช้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นในจำนวนที่เพียงพอ เพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานและระยะเวลา การใช้ชีวิตบนเรือ

จากข้อกำหนดดังกล่าว ผู้ประกอบการควรเตรียมอาหารที่มีประโยชน์และมีวิตามินบี รายละเอียดตามข้อเสนอแนะทางด้านโภชนาการเกี่ยวกับแหล่งอาหารของวิตามินบี 1 หรือการเตรียมวิตามินบี 1 ไปให้ลูกเรือได้รับประทานหากลูกเรือต้องออกทะเลเป็นระยะเวลาหลาย ๆ วัน (ปริมาณการให้วิตามินบี 1 ที่เหมาะสมเพื่อเป็นอาหารเสริม ควรกินวันละ 1 เม็ดหลังอาหาร เม็ดละ 100 mg (ในกรณีที่ประเมินแล้วว่าอาหารที่เตรียมไปมีปริมาณวิตามินบี 1 ที่ไม่เพียงพอ) รายละเอียดดังภาคผนวก

การจัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลในจำนวนที่เพียงพอบนเรือ อย่างน้อยตามรายการดังต่อไปนี้

(ก) กรรไกร
(ข) แก้วยาน้ำ และแก้วยาเม็ด
(ค) เข็มกลัด
(ง) ถ้วยน้ำ
(จ) ที่ป้ายยา
(ฉ) ปรอทวัดไข้
(ช) ปากคีบปลายทู่
(ซ) ผ้าพันยืด
(ฌ) ผ้าสามเหลี่ยม
(ญ) สายยางรัดห้ามเลือด
(ฎ) สำลี ผ้าก๊อซ ผ้าพันแผล และผ้ายางปลาสเตอร์ปิดแผล
(ฏ) หลอดหยดยา
(ฐ) ขี้ผึ้งแก้ปวดบวม
(ฑ) ทิงเจอร์ไอโอดีน หรือโพวิโดน-ไอโอดีน
(ฒ) น้ำยาโพวิโดน-ไอโอดีน ชนิดฟอกแผล
(ณ) ผงน้ำตาลเกลือแร่
(ด) ยาแก้ผดผื่นที่ไม่ได้มาจากการติดเชื้อ
(ต) ยาแก้แพ้
(ถ) ยาทาแก้ผดผื่นคัน
(ท) ยาธาตุน้ำแดง
(ธ) ยาบรรเทาปวดลดไข้
(น) ยารักษาแผลน้ำร้อนลวก
(บ) ยาลดกรดในกระเพาะอาหาร
(ป) เหล้าแอมโมเนียหอม
(ผ) แอลกอฮอล์เช็ดแผล
(ฝ) ขี้ผึ้งป้ายตา
(พ) ถ้วยล้างตา
(ฟ) น้ำกรดบอริค ล้างตา
(ภ) ยาหยอดตา

(กรณีในเรือประมงที่ออกเรือเป็นระยะเวลานาน ควรเพิ่มเติมวิตามินบี ในรายการเวชภัณฑ์และยาเข้าไปด้วย) กรณีของกฎหมายเราอาจบังคับเพิ่มเนื้อความไม่ได้ แต่อาจเสนอแนะการปฏิบัติในมาตรการทั่วไปแทน

• ให้ผู้ประกอบการเรือส่งเสริมให้มีการให้ความรู้แก่ลูกเรือเกี่ยวกับสภาพการทำงาน การใช้เครื่องมือ สุขภาพอนามัย สภาพความเป็นอยู่บนเรือ และอุปกรณ์ความปลอดภัยบนเรือก่อนการทำงาน

• ผู้ควบคุมเรือต้องดำเนินการให้คนประจำเรือได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เมื่อบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย และต้องส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลบนฝั่งทันทีในกรณีที่บาดเจ็บสาหัสหรือเจ็บป่วยร้ายแรง

• ต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนประจำเรือโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่ง ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม และได้รับใบรับรองว่าสามารถทำงานบนเรือประมงได้ ก่อนออกไปทำการประมงครั้งแรก และจัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนประจำเรือครั้งต่อไปอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2. มาตรการป้องกันทั่วไป

2.1 มาตรการส่งเสริมทางด้านโภชนาการ

ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย (แนวทางการป้องกันและดูแลผู้ป่วย)

1. การพัฒนา ผลักดัน และส่งเสริมการเตรียมหรือจัดสรรอาหารที่มีวิตามินบี 1 เพียงพอ ให้ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2. การพัฒนาศักยภาพให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตหรือผู้ควบคุมเรือ ในการประเมินสถานการณ์และภาวการณ์ขาดวิตามินบี 1 เบื้องต้นได้

ข้อเสนอแนะในเชิงปฏิบัติ (แนวทางการป้องกัน)

1. วางแผนการดูแลผู้ปฏิบัติงานบนเรือ เพื่อป้องกันโรคขาดวิตามินบี 1 ต่อไป อาจเตรียมวิตามินบี 1 ในการออกเรือ และหากจะรับประทานวิตามินบี 1 เป็นอาหารเสริมควรกินวันละ 1 เม็ดหลังอาหาร เม็ดละ 100 มิลลิกรัม เพื่อเพิ่มการได้รับวิตามินบี 1 ขณะออกเดินเรือ

2. แนะนำให้ลูกเรือหลีกเลี่ยงอาหารต่อไปนี้

• อาหารที่มีสารทำลายวิตามินบี 1 เช่น มันสำปะหลัง ปลาร้า หอยลาย หอยแมลงภู่ หอยกาบ อาหารดิบ ๆ เช่น กุ้งดิบ ปลาดิบ หมึกดิบ เนื้อสัตว์ดิบ มากเกินไปเพราะจะทำให้ร่างกายมีโอกาสเกิดภาวะขาดวิตามินบี 1

• อาหารที่ลดการดูดซึม เช่น เมี่ยง หมากพลู ชา กาแฟ เป็นต้น

• ส่งเสริมและผลักดันให้ผู้ปฏิบัติงานบนเรือได้รับการส่งเสริมให้รับประทานอาหารที่มีวิตามินบี 1 เช่น ข้าวซ้อมมือ ข้าวไม่ขัดสี ข้าวโพด ถั่วต่าง ๆ รวมทั้งเนื้อหมู ไข่แดง ตับ นม มันฝรั่ง ส้ม มะเขือเทศ และถั่วชนิดต่าง ๆ หรือกรณีที่จำเป็นต้องรับประทานอาหารกระป๋อง ควรเลือกอาหารกระป๋องที่มีการเสริมวิตามินบี 1

2.2 การสื่อสารเพื่อให้ความรู้กับผู้จัดการบริษัทเรือเจ้าของเรือและลูกเรือ

• การอบรมให้ความรู้และการให้สุขศึกษาด้วยวิธีการที่เหมาะสม เช่น การสร้างอาสาสมัครบนเรือ ที่สามารถสื่อสารกับลูกเรือประมงได้ ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งในการป้องกันภาวการณ์ขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมงได้โดยเฉพาะความรู้เรื่องภาวะขาดวิตามินบี 1 และการป้องกัน

• การสังเกตอาการลูกเรือ หากมีอาการเหนื่อย กล้ามเนื้ออ่อนแรง เริ่มสับสนหรือมีอาการผิดปกติ ควรส่งพบแพทย์และแจ้งแพทย์เกี่ยวกับประวัติการทำงาน เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ตระหนักถึงภาวะขาดวิตามินบี 1

• สื่อสารเรื่องงดการดื่มสุรา

• จัดทำเอกสารข้อแนะนำแนวทางการให้วิตามินบี 1 (Guideline) เพื่อการรักษาและป้องกันโรคเหน็บชาจากภาวะขาดวิตามินบี 1 ในผู้ป่วยและลูกเรือประมงที่มีความเสี่ยง

• จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ โดยใช้รูปภาพ และภาษาที่สามารถสื่อสารกับลูกเรือประมงที่เป็นแรงงานต่างด้าวให้สามารถเข้าใจได้

พีระมิดอาหาร (Food Guide Pyramid)

พีระมิดอาหาร (Food Guide Pyramid) เป็นแนวทางและรูปแบบการบริโภคอาหารที่ถูกออกแบบมาให้คนได้เลือกบริโภคอาหารในแต่ละหมวดหมู่อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการปริมาณแคลอรี และความสามารถในการเผาผลาญของตัวเอง จัดสรรปริมาณการบริโภคโดยรับประทานในปริมาณมากที่สุดเป็นฐานรองรับด้านล่างสุด และอาหารที่ควรบริโภคน้อยสุดอยู่ชั้นสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

1. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แผนปฏิบัติการระดับชาติว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้ง และขจัดการทำการประมง ที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม พ.ศ. 2558 – 2562 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 8 ก.ค. 2559]. เข้าถึงได้จาก: http://www.fisheries.go.th/law/images/proclamation/NPOA-IUU.pdf

2. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. วิตามิน บี 1 [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 4 ก.พ. 2560]. เข้าถึงได้จาก : http://nutrition.anamai.moph.go.th/b1.htm

3. กุลพร สุขุมาลตระกูล และวสุนธรี เสรีสุชาติ. หลักสูตรการอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านอาหารและโภชนาการในภาวะวิกฤต : สำนักโภชนาการ กรมอนามัย ; 2556.

4. กลุ่มระบาดวิทยาและข่าวกรอง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี. รายงานสอบสวนโรคเบื้องต้นกรณีลูกเรือประมงเสียชีวิตจังหวัดสมุทรปราการ ธันวาคม 2558 - มกราคม 2559; 2559 มกราคม 20

5. กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. คู่มือ ก้าวเดิน เพื่อสุขภาพ. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณะสุข: สำนักพิมพ์เท่านั้น

6. คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. คู่มือธงโภชนาการ : กองโภชนาการ กรมอนามัย; 2552

7. จิรภัทร กัลป์ยาณพจน์พร. การระบาดของโรคขาดวิตามินบี 1 ในลูกเรือประมงจังหวัดสมุทรสาครปี 2549.วารสารวิชาการสาธารณสุข 2551:17;154-159.

8. ณัฏฐิรา ทองบัวศิริไล, กุลพร สุขุมาลตระกูล และวสุนธรี เสรีสุชาติ. แนวคิดและกระบวนการบริหารจัดการด้านอาหารและโภชนาการในภาวะวิกฤต. สำนักโภชนาการ กรมอนามัย :โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2555

9. ทีมตระหนักรู้ (Situation Awareness Team: SAT) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการเฝ้าระวัง ทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ ปีที่ 47 2559;2

10. ไทยรัฐออนไลน์. ขาดวิตามินบี 1 อัมพาตถึงตาย. 2559 มกราคม 20; [เข้าถึงเมื่อ 21 ม.ค. 2559]. เข้าถึงได้จาก : http://www.thairath.co.th/content/564777

11. นพ.สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์. ขยับกายวันนี้...ป้องกัน 7 โรคร้าย. นิตยสารหมอชาวบ้าน 2554; 389.

12. แผนงานวิจัยนโยบายอาหารและโภชนาการเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ.Food and Nutrition Policy for Health Promotion. หลักโภชนาการ [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 4 ก.พ. 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://www.fhpprogram.org/general-information/nutrition-guide

13. ผศ.ดร.วรรธนะ ชลายนเดชะ. พลังงานกับกิจกรรมทางกาย. นิตยสารหมอชาวบ้าน 2550; 344.

14. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. รายงานสอบสวนโรคกรณีลูกเรือประมงเสียชีวิตจากอาการขาดวิตามินบี 1 จังหวัดระนอง

15. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. โรคเหน็บชา (ภาวะขาดวิตามินบี1). DDC WATCH จับตาโรคและภัยสุขภาพ ปีที่ 2 ฉบับพิเศษ 2558

16. Attas M, Hanley HG, Stultz D, Jones MR, McAllister RG. Fulminant beriberi heart disease with lactic acidosis: presentation of a case with evaluation of left ventricular function and review of pathophysiologic mechanism. Circulation. 1978 Sep; 58(3 Pt 1):566-72.

17. Dan L, Anthony S, Dennis L, Stephen L, Joseph L. Harrison Principle of Internal Medicine. 18th ed. United State;2012:199-3599

18. Higdon J. Thaimin. 2013 (latest updated by Delage B.); [cited 2016 Jan 17]. Available from: http://lpi.oregonstate.edu/mic/vitamins/thiamin

19. Hoyumpa AM Jr. Mechanism of thiamine deficiency in chronic alcoholism. Am J Clin Nutr. 1980 Dec; 33(12):2750-61.

20. Lacy CF, Armstrong LL, Goldman MP, Lance LL, et al. Drug Information Handbook with international trade names index.18th ed. Ohio: Lexi-comp, Inc;2009:1571.

21. MRG online. เตือนโรคร้าย “เบอริ-เบอรี่” หัวใจโต-อวัยวะเพศบวม ชาวประมงตายแล้ว 2 คน. 2548; [cited 2016 Jan 17]. Available from: http://astv.mobi/ACvVc9C

22. Thiamine Deficiency. [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 19]. Available from: http://emedicine.medscape.com/article/116930-overview

23. World Health Organization. Thiamine deficiency deficiency and its prevention and control in major emergencies. Geneva: WHO; 1999.

ภาคผนวก

หลักโภชนาการและการคำนวณอาหารปริมาณมาก การจัดการอาหารปริมาณมาก ผู้ที่เกี่ยวข้องควรมีทักษะต่อไปนี้

1. การเลือกรายการอาหารที่ง่ายและสะดวกต่อการปรุง การประกอบอาหารและมีคุณค่าทางโภชนาการ
2. การจัดการและดัดแปลงวัตถุดิบที่มีอยู่เพื่อใช้จัดรายการอาหารให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย การประกอบอาหารปริมาณมากอาจจะมีวัตถุดิบที่เหลือใช้ ดังนั้นอาจต้องมีการดัดแปลงวัตถุดิบที่มีอยู่เพื่อใช้ในการจัดรายการอาหารให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย หรือใช้วัตถุดิบที่มีอยู่มาดัดแปลงเป็นอาหารที่มีคุณค่า
3. ควรเป็นเมนูอาหารที่เสียยาก กินง่าย กินได้ทุกเพศทุกวัย เช่น ข้าวเหนียว ไข่เจียว ข้าวสวย ปลาหยอง หมูหยอง เป็นต้น อาจเพิ่มน้ำพริก ผักกรณีของผู้ใหญ่
4. น่ากิน สะอาด ปลอดภัย ครบคุณค่า และอร่อย
5. ภาชนะที่ใช้บรรจุอาหารควรเลือกภาชนะที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตราย ทำความสะอาดง่าย ไม่ควรใช้ภาชนะที่เป็นอะลูมิเนียมบรรจุอาหารที่มีรสเปรี้ยว และไม่ใช้ภาชนะพลาสติกใส่อาหารร้อนจัด หรืออาหารที่มีรสเปรี้ยว ไม่ควรนำกล่องโฟม พลาสติกที่มีสีสันสดใส และมีลักษณะขุ่น มาใช้บรรจุอาหารร้อนจัด และอาหารมัน

ตารางที่ 6 กินเท่าไรจึงจะพอดี สำหรับผู้ที่ใช้พลังงานมาก

กลุ่มอาหาร	หน่วย	พลังงาน (กิโลแคลอรี)		
		1,600	2,000	2,400
ข้าว-แป้ง	ทัพพี	8	10	12
ผัก	ทัพพี	6	6	6
ผลไม้	ส่วน	3	4	6
เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	6	9	12
นม	แก้ว	1	1	1
น้ำมัน	ช้อนชา	5	7	9
น้ำตาล	ช้อนชา	4	6	8
เกลือ/เครื่องปรุงที่มีรสเค็ม	ช้อนชา	กินแต่น้อยเท่าที่จำเป็น		

หมายเหตุ ระดับพลังงาน** แตกต่างกันตามเพศ วัย และกิจกรรม

พลังงาน 1,600 กิโลแคลอรี สำหรับเด็ก หญิงวัยทำงาน และผู้สูงอายุ

พลังงาน 2,000 กิโลแคลอรี สำหรับวัยรุ่น ชายวัยทำงาน

พลังงาน 2,400 กิโลแคลอรี สำหรับผู้ที่ใช้พลังงานมาก เช่น นักกีฬา เกษตรกร กรรมกร ผู้ใช้แรงงาน

หลักการคำนวณอาหารปริมาณมาก

ในการคำนวณปริมาณสำรองอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายตามมาตรฐานใช้พลังงานวันละ 2,400 กิโลแคลอรี เป็นหลักสำหรับผู้ที่ใช้พลังงานมากเป็นฐานในการคำนวณปริมาณอาหาร รายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 หลักการคำนวณปริมาณอาหารกลุ่มข้าว-แป้ง ต่อคนต่อวัน

กลุ่มอาหาร	หน่วยนับ	น้ำหนัก อาหารสุก 1 ส่วน	น้ำหนักดิบโดยประมาณเพื่อคำนวณซื้อวัตถุดิบ	ปริมาณอาหารดิบต่อคนต่อวัน (วันละ 12 ทัพพี)	ปริมาณอาหารดิบต่อ 10 คนต่อวัน (วันละ 12 ทัพพี)
ข้าวสาร	1 ทัพพี (สุก)	60 กรัม	25 กรัม	25 กรัม x 12 ทัพพี = 300 กรัม	3 กิโลกรัม
ข้าวเหนียว	½ ทัพพี (สุก)	35 กรัม	25 กรัม	300 กรัม	3 กิโลกรัม
เส้นหมี่ขาว	1 ทัพพี (สุก)	40 กรัม	25 กรัม	300 กรัม	3 กิโลกรัม
ข้าวโพด	1 ทัพพี (สุก)	80 กรัม	80 กรัม	960 กรัม	9.6 กิโลกรัม
มักกะโรนี	1 ทัพพี (สุก)	80 กรัม	30 กรัม	360 กรัม	3.6 กิโลกรัม
ลูกเดือย	1 ทัพพี (สุก)	60 กรัม	25 กรัม	300 กรัม	3 กิโลกรัม
สาคู	1 ทัพพี (สุก)	120 กรัม	31 กรัม	372 กรัม	3.8 กิโลกรัม
วุ้นเส้น	2 ทัพพี (สุก)	120 กรัม	39 กรัม	468 กรัม	4.7 กิโลกรัม
มันเทศ	2 ทัพพี (สุก)	120 กรัม	119 กรัม	1,428 กรัม	14.3 กิโลกรัม
เผือก	1 ทัพพี (สุก)	60 กรัม	51 กรัม	612 กรัม	6.2 กิโลกรัม

หมายเหตุ*

อาหารในแต่ละกลุ่มสามารถเลือกกินแลกเปลี่ยนกันได้ ซึ่งปริมาณข้าวสาร ข้าวเหนียว คำนวณเป็นจำนวนที่สามารถกินได้ทั้งวัน เนื่องจากคนไทยนิยมกินข้าวสวยหรือข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก สำหรับเผือกมัน และข้าวโพด คนไทยนิยมกินเป็นอาหารว่างเช่นกัน แต่สามารถกินเป็นอาหารหลักได้ในบางมื้อเพราะสามารถเก็บไว้ได้นาน จากตารางหากจะเตรียมอาหารสำหรับ 1 คนต่อวัน สามารถใช้น้ำหนักอาหารดิบของ 1 คน มาคำนวณได้เลย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. หากต้องการเตรียมอาหาร 1 คนต่อ 1 สัปดาห์ (คำนวณมาจาก 300 กรัม x 7 วัน) ต้องเตรียมข้าวสาร 2,100 กรัม หรือ 2.1 กิโลกรัม
2. กรณีที่ครอบครัวมี 4 คน ต้องการเตรียมอาหาร 4 คนต่อ 1 สัปดาห์ (คำนวณมาจาก 300 กรัม x 7 วัน x 4 คน) ต้องเตรียมข้าวสาร 8,400 กรัม หรือ 8.4 กิโลกรัม

ตารางที่ 8 หลักการคำนวณปริมาณอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ ต่อคนต่อวัน

กลุ่มอาหาร	หน่วยนับ	น้ำหนัก อาหารสุก 1 ส่วน	น้ำหนักดิบโดยประมาณเพื่อคำนวณซื้อวัตถุดิบ	ปริมาณอาหารดิบต่อคนต่อวัน (วันละ 12 ช้อนกินข้าว)	ปริมาณอาหารดิบต่อ 10 คนต่อวัน (วันละ 12 ช้อนกินข้าว)
เนื้อปลาช่อน	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	16 กรัม	16 กรัม x 12 ช้อนกินข้าว = 200 กรัม	2 กิโลกรัม
ปลาทูนึ่ง (ตัวกลาง)	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	17 กรัม	200 กรัม	2 กิโลกรัม
เนื้อไก่/ โคนปีกบน 1 ปีก	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	21 กรัม	250 กรัม	2.5 กิโลกรัม
ตับไก่	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	23 กรัม	230 กรัม	2.3 กิโลกรัม
เนื้อวัว	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	25 กรัม	280 กรัม	2.8 กิโลกรัม
เนื้อหมู	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	18 กรัม	220 กรัม	2.2 กิโลกรัม
ไข่ทั้งฟอง	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	25 กรัม	ครึ่งฟอง	1 ฟอง ต่อมื้อ	1 ฟอง ต่อมื้อ
กุนเชียงหมู/ไก่/ปลา	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	16 กรัม	200 กรัม	2 กิโลกรัม
ไส้กรอกหมู/ไก่	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	15 กรัม	16 กรัม	200 กรัม	2 กิโลกรัม
ถั่วลิสง	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	10 กรัม	9 กรัม	100 กรัม	1 กิโลกรัม
ถั่วเมล็ดแห้ง*	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	45 กรัม	15 กรัม	180 กรัม	1.8 กิโลกรัม
โปรตีนเกษตร*	1 ช้อนกินข้าว (สุก)	20 กรัม	6 กรัม	72 กรัม	720 กรัม
นมสดยูเอชทีรสจืด	1 กล่อง	250 มล.	1 กล่อง	1 กล่อง	10 กล่อง

หมายเหตุ*

ถั่วเมล็ดแห้งดิบ 15 กรัม เมื่อทำให้สุกจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น 3 เท่าประมาณ 45 กรัม จากตารางต้องเตรียมเนื้อสัตว์อย่างน้อยโดยเฉลี่ยประมาณ 2 ขีด ต่อคนต่อวัน และถ้าเป็นถั่วเขียวต้องเตรียมประมาณ 2 ขีด เพราะสามารถนำมาเพาะเป็นถั่วงอก จึงจัดอยู่ในกลุ่มผักประเภทที่ 1 สำหรับไก่ทั้งตัว (ไม่ได้เลาะกระดูก) 1 กิโลกรัม น้ำหนักส่วนที่กินได้เลาะกระดูกเหลือเนื้อไก่ประมาณครึ่งกิโลกรัม (538 กรัม) ปลาทั้งตัวสด 1 กิโลกรัม มีส่วนที่กินได้เฉลี่ยประมาณ 600 กรัม ถ้าเป็นปลาแดดเดียว เช่น ปลาสลิด 1 กิโลกรัม มีส่วนที่กินได้ 800 กรัม

สำหรับกลุ่มผักเพื่อสะดวกต่อผู้จัดซื้อหรือแม่ครัวในการซื้อผักใช้ประกอบอาหารจำนวนมาก จึงได้แบ่งประเภทผักตามน้ำหนักส่วนที่กินได้ ดังนี้

ผักประเภทที่ 1 : ผักที่มีน้ำหนักส่วนที่กินได้ร้อยละ 90 หมายถึง ซื้อผัก 1 กิโลกรัม ส่วนที่นำมาปรุงอาหารได้มีน้ำหนัก 900 กรัม ได้แก่ มะเขือยาว มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา หอมใหญ่

ผักประเภทที่ 2 : ผักที่มีน้ำหนักส่วนที่กินได้ประมาณร้อยละ 70-89 หมายถึง ซื้อผัก 1 กิโลกรัม ส่วนที่นำมาปรุงอาหารได้มีน้ำหนัก 700-800 กรัม ได้แก่ ฟักทอง มะระจีน แครอท หัวไชเท้า บวบ กะหล่ำปลี กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว ดอกแค มะละกอดิบ พริกชี้ฟ้า พริกหวาน ต้นหอม

ผักประเภทที่ 3 : ผักที่มีน้ำหนักส่วนที่กินได้ร้อยละ 50-69 หมายถึง ซื้อผัก 1 กิโลกรัม ส่วนที่นำมาปรุงอาหารได้มีน้ำหนักเหลือเพียง ½ กิโลกรัม ได้แก่ กะหล่ำดอก ฟักเขียว ขิงอ่อน บวบ มะนาว ตะไคร้

ผักประเภทที่ 4 : ผักที่มีส่วนที่กินได้เพียงร้อยละ 35-40 หมายถึง ซื้อผัก 1 กิโลกรัม ส่วนที่นำมาปรุงอาหารได้มีน้ำหนักเหลือเพียง 350 กรัม ได้แก่ ผักบุ้งจีน ตำลึง

ตารางที่ 9 ปริมาณผักที่ต้องซื้อจำแนกตามประเภทเพื่อประกอบอาหาร ต่อคนต่อวัน

รายการผัก/ตัวอย่าง	**น้ำหนักผักส่วนที่กินได้ ต่อคนต่อวัน (วันละ 6 ทัพพี)**	**น้ำหนักผักส่วนที่กินได้ ต่อ 10 คนต่อวัน (วันละ 6 ทัพพี)**
มะเขือยาว มะเขือเปราะ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา หอมใหญ่ ฟักทอง มะระจีน แครอท หัวไชเท้า บวบ กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว ดอกแค มะละกอดิบ พริกชี้ฟ้า พริกหวาน ต้นหอม ฟักเขียว ขิงอ่อน มะนาว ตะไคร้ ผักบุ้งจีน ตำลึง มันฝรั่ง	300 กรัม (50 กรัม x 6ทัพพี)	3,000 กรัม (3 กิโลกรัม) (50 กรัม x 6 ทัพพี x 10 คน)

หมายเหตุ *

ผัก 1 ทัพพี จะมีน้ำหนักประมาณ 40-60 กรัม แล้วแต่ชนิดของผัก (ใช้ผัก 1 ทัพพี หนัก 50 กรัม ในการคำนวณ) จากตาราง หากต้องการเตรียมอาหาร 1 คนต่อ 1 สัปดาห์ (คำนวณมาจาก 300 กรัม x 7 วัน) ต้องเตรียมผัก 2,100 กรัม หรือ 2.1 กิโลกรัม กรณีต้องการเตรียมอาหาร 10 คนต่อ 1 สัปดาห์ (คำนวณมาจาก 300 กรัม x 10 คน x 7 วัน) ต้องเตรียมผักส่วนที่กินได้ 21 กิโลกรัม

ผลไม้มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับกลุ่มผัก สามารถเลือกกินได้ตามฤดูกาล ผลไม้ยังเป็นแหล่งของใยอาหารช่วยในเรื่องระบบขับถ่าย ลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ และช่วยลดระดับคลอเรสเตอรอลในเลือดได้ แนะนำให้กินผลไม้วันละ 6 ส่วน สำหรับกลุ่มผู้ใช้แรงงาน อาจกินผลไม้ในรูปของน้ำผลไม้ ผลไม้อบแห้งแทนได้ เช่น น้ำผลไม้สดคั้นแช่แข็ง ลูกพรุน ลูกเกด กล้วยตาก ตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 อาหารกลุ่มผลไม้

ชนิดของผลไม้	1 ส่วน (กรัม)
เงาะ 4 ผล	76
ฝรั่ง ½ ผลกลาง	128
มะม่วงดิบ ½ ผล	85
มะม่วงสุก ½ ผล	75
กล้วยน้ำว้า 1 ผล	40
กล้วยไข่ 1 ผล	40
กล้วยหอม ½ ผล	44

ชนิดของผลไม้	1 ส่วน (กรัม)
สับปะรด 6 ชิ้น	108
มะละกอสุก 6 ชิ้น	100
แตงโม 6 ชิ้น	100
ส้มเขียวหวาน 2 ผลกลาง	136
แก้วมังกร 6 ชิ้น	120
ชมพู่ 2 ผลใหญ่	128

ตารางที่ 11 การคำนวณปริมาณอาหารดิบสำหรับคนจำนวน 30 คน และ 100 คนต่อวัน

ชนิดอาหาร	1 คนต่อ 1 วัน	10 คนต่อ 1 วัน
ข้าวสาร หรืออาหารประเภทเส้น เช่น เส้นหมี่ขาว	300 กรัม	3 กิโลกรัม
เนื้อสัตว์สด เช่น เนื้อหมู/เนื้อไก่/เนื้อปลา /เนื้อวัว	200 กรัม	2 กิโลกรัม
หรือถั่วเมล็ดแห้งต่างๆ		
หรือไข่เค็ม/ ไข่สด	1 ฟอง	10 ฟอง (1 แผง)
หรือหมู/เนื้อแดดเดียวหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ	150 กรัม	1.5 กิโลกรัม
นมสดยูเอชที รสจืด (250 มิลลิลิตร)	1 กล่อง	10 กล่อง
น้ำมันพืช	30 กรัม (6 ช้อนชา)	1 ขวด (1 ลิตร)

หมายเหตุ **

1. น้ำมันพืช 1 ช้อนชา หนัก 5 กรัม และน้ำมัน 1 ช้อนกินข้าว หนัก 15 กรัม
2. กรณีที่วันนั้นไม่มีนมสดรสจืด ต้องเพิ่มเนื้อสัตว์ขึ้นจากเดิม 2 ช้อนกินข้าว หรือ กินไข่ 1 ฟอง หรือเต้าหู้แข็ง 4 ช้อนกินข้าว (½แผ่น) และเพิ่มกลุ่มข้าว-แป้งอีก 1 ทัพพี

ตารางที่ 12 ปริมาณอาหารที่ตักตามกลุ่มวัยต่างๆ และความต้องการในแต่ละมื้อ

กลุ่มอาหาร	หน่วยครัวเรือน	ปริมาณอาหารที่ตักต่อมื้อ	
		วัยรุ่นชาย-หญิง /ชายวัยทำงาน	ผู้ใช้แรงงานมาก
กลุ่มข้าว- แป้ง	ทัพพี	3	4
กลุ่มเนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	3	4
กลุ่มผัก	ทัพพี	1½ - 2	2
กลุ่มผลไม้	ส่วน	1 - 1½	1½ - 2
น้ำมัน	ช้อนชา	2 - 2½	2 - 2½

ในการสำรองอาหารแต่ละครั้งนั้น ควรเลือกใช้วัตถุดิบที่สด สะอาด และสามารถเก็บไว้ได้นานไม่เน่าเสียง่าย

01 ประเภทข้าว-แป้ง

ประเภทข้าว-แป้ง เช่น ข้าวกล้อง ข้าวกล้องหอมมะลิ ข้าวซ้อมมือ ข้าวมันปู ข้าวไรซ์เบอรี่ ข้าวเหนียวขาว-ดำ ข้าวเจ้าขัดสีน้อย เผือก มัน แป้งมัน แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี เม็ดสาคู เส้นก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ขนมปัง ข้าวโพด มันฝรั่ง **ประเภทข้าว แป้งควรเก็บไว้ในที่แห้ง** หมั่นนำข้าวที่บรรจุอยู่ในภาชนะออกตากแดด แล้วเก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและแมลง แป้งก็เช่นเดียวกัน

02 ประเภทเนื้อสัตว์

ประเภทเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อหมูสด ตับหมูสด เนื้อวัวสด ตับวัวสด เนื้อไก่ ตับไก่ ปลาดุก ปลาทูนึ่ง ไข่เป็ดทั้งฟอง ไข่ไก่ทั้งฟอง ถั่วเหลืองดิบ ถั่วเขียวดิบ ถั่วแดงดิบ ถั่วดำดิบ ถั่วแระต้ม **การเก็บรักษาเนื้อสัตว์** ถ้าเก็บค้างคืนหรือจะเก็บให้นาน ต้องเก็บในรูปของเนื้อสัตว์สุก หรือรวนให้สุกก่อนแล้วจึงนำไปแช่แข็ง หรือนำมาตากแห้งทำเค็ม ไข่นำมาทำเป็นไข่เค็ม ปลาเล็กปลาน้อยตากแห้ง ปลาตากแห้ง ฟองเต้าหู้แห้ง **ประเภทถั่วเขียว** นำมาเพาะเป็นถั่วงอก เมล็ดทานตะวันเพาะเป็นยอดอ่อน ถั่วทำถั่วกวน

03 ประเภทผักหัว

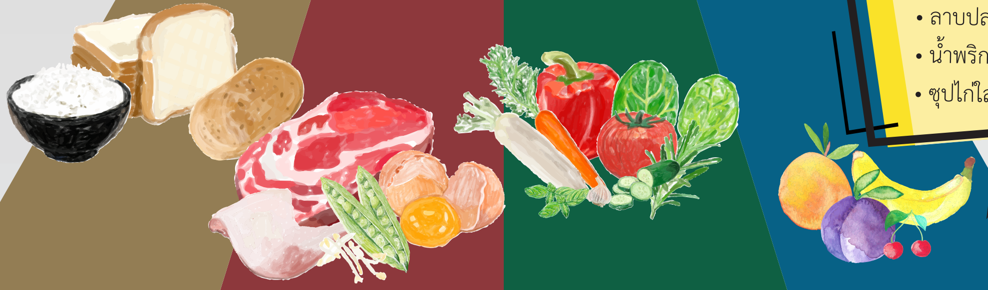
ประเภทผักหัว จะเก็บได้นานกว่าผักใบ เช่น ฟัก ฟักทอง แครอท หัวไชเท้า หัวหอม กระเทียม ผักกาดดอง มะละกอดิบ มะเขือ พริกหวาน พริกหยวก ส่วนผักที่มีวิตามินบี 1 เช่น ผักแขยง ผักชีลาว พริกหวาน ยอดอ่อนของมะกอก ยอดฟักข้าว การเก็บผักบางชนิดให้ได้นาน ควรนำไปผักหั่นเป็นชิ้นนำไปลวกในน้ำเดือด แช่น้ำเย็นจัด และนำไปแช่ช่องแช่แข็ง ก่อนนำมาทำอาหารให้ละลายน้ำแข็งแล้วทำอาหารได้ตามปกติ

04 ประเภทผลไม้

ประเภทผลไม้ ที่เก็บได้นาน เช่น มะพร้าว มะละกอ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน กล้วย แตงโม แอปเปิ้ล สาลี่ สับปะรด มะขามหวาน ถ้าผลไม้ใกล้สุกกินไม่ทัน ให้นำมาตากแดดให้แห้ง เช่น กล้วยตาก เป็นต้น

ตัวอย่างอาหารที่แนะนำ ได้แก่

- แกงจืดฟัก/หัวไชเท้า/แครอท
- ผัดกะเพราใส่แครอท
- ผัดถั่วงอก
- ผัดฟักทอง/มะละกอดิบ/ฟักผัดไข่ /ผัดผักกาดดอง/หัวไชโป๊ว
- ลาบปลา
- น้ำพริกเผา/น้ำพริกแห้ง
- ซุปไก่ใส่มันฝรั่ง เป็นต้น



ตารางที่ 13 ตัวอย่างอาหารจานเดียวปรุงสำเร็จและคุณค่าทางโภชนาการ

ลำดับที่	ชื่ออาหาร	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	วิตามิน B1	วิตามิน B2	วิตามิน B3
1.	ก๋วยเตี๋ยวเนื้อสับ	112	3.5	4.1	15.2	0.07	0.61	1.3
2.	ผัดไทยใส่ไข่	239	7.7	12.3	24.3	0.07	0.76	1.7
3.	เส้นเล็กแห้งหมูสับ	227	8.2	12.2	21.2	0.08	0.54	2.5
4.	เส้นใหญ่ผัดซีอิ๊วใส่ไข่	195	6.3	9.7	20.7	0.09	0.54	2.1
5.	แกงเขียวหวานหมู	93	6.3	6.2	2.9	0.12	0.06	3.3
6.	แกงเหลืองใส่ปลา	44	7.8	0.1	2.9	0.06	0.04	1.9
7.	แกงอ่อมปลา	53	4.7	3.8	0.0	0.04	0.11	1.7
8.	ขนมจีนน้ำพริก, รวมผักสด	109	2.6	4.7	14.1	0.09	0.05	0.1
9.	ข้าวราดแกงเขียวหวานไก่	154	4.7	5.1	22.2	0.07	0.13	1.9
10.	ข้าวผัดหมูใส่ไข่	178	4.8	8.4	20.7	0.02	0.25	1.9
11.	ข้าวราดกะเพราไก่	191	5.6	7.3	25.6	0.07	0.19	2.5
12.	ซุปมะเขือยาว	59	3.3	0.4	10.6	0.10	0.12	1.1
13.	น้ำพริกอ่อง	212	6.9	19.6	2.1	0.25	0.15	2.6
14.	ลาบหมู	182	13.0	12.1	5.2	0.19	0.36	5.0
15.	ส้มตำปลาร้า รวมผักสด	42	2.2	0.6	6.9	0.06	0.05	0.9
16.	เส้นหมี่ผัดซีอิ๊ว	164	2.4	2.1	33.9	0.03	0.05	2.2
17.	หอยทอด	219	0.8	14.1	15.1	0.08	0.53	1.8

ยาวิตามินบี 1 คืออะไร

ยาวิตามินบี 1 หรือ Thiamine เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต มีหน้าที่สำคัญ คือ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในการเผาผลาญอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน ทำให้เกิดพลังงานเพื่อให้ร่างกายสามารถทำงานได้ นอกจากนี้ยังมีส่วนสำคัญของระบบประสาท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านนำกระแสความรู้สึกของเส้นประสาท

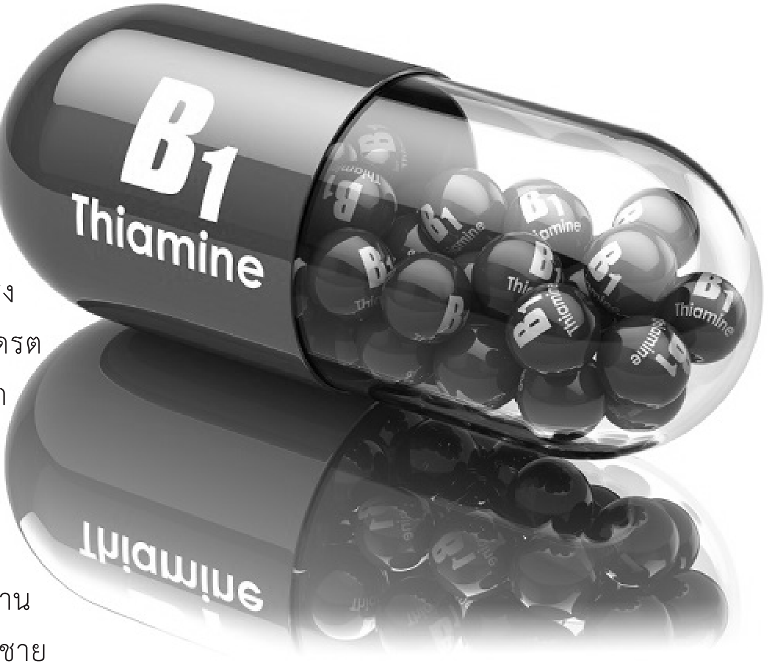
หมายเหตุ สำหรับผู้ใหญ่ปริมาณที่แนะนำให้รับประทานต่อวันคือ 1-1.5 มิลลิกรัม (1.0 มิลลิกรัมต่อวันในผู้ชาย และ 0.9 มิลลิกรัมต่อวันในผู้หญิง) และ 1.5-1.6 มิลลิกรัม สำหรับหญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร

วิธีการใช้และขนาดของยา

<u>วิธีใช้ยา</u> (ยาวิตามินบี 1 มีขนาด 100 มิลลิกรัมต่อเม็ด)

- รับประทานยานี้พร้อมหรือหลังอาหาร โดยทั่วไปรับประทานวันละ 3 ครั้ง หรือรับประทานตามขนาดและความถี่ที่แพทย์สั่ง

- ใช้ยานี้ตามวิธีใช้ที่ระบุบนฉลากยาอย่างเคร่งครัด โดยห้ามใช้ยาในขนาดที่มากหรือน้อยกว่าที่ระบุ และหากมีข้อสงสัยให้สอบถามแพทย์หรือเภสัชกร



<u>หมายเหตุ</u> สำหรับอาการเป็นพิษ วิตามินบี 1 เป็นวิตามินที่มีคุณสมบัติในการละลายน้ำ ดังนั้นเมื่อไรก็ตามที่มีปริมาณมากเกินไป ร่างกายก็สามารถที่จะกำจัดออกทางปัสสาวะ

<u>การเก็บรักษายา</u>

• เก็บยานี้ในภาชนะบรรจุเดิมที่บรรจุมา ปิดภาชนะให้สนิท และเก็บให้พ้นมือเด็ก

• เก็บยานี้ที่อุณหภูมิห้องโดยไม่ให้อยู่ในที่ร้อนมากกว่า 30 องศาเซลเซียส เช่น บริเวณที่ถูกแสงแดดโดยตรง และไม่เก็บยาในบริเวณที่เปียกหรือชื้น

• เก็บยานี้ในภาชนะที่ป้องกันแสงได้ เช่น ขวดหรือซองสีชา

• ทิ้งยานี้เมื่อยาหมดอายุ

ยาวิตามินบีรวม

ยาวิตามินบีรวม (B-complex vitamins) หรือทางการแพทย์ไทยมักเรียกย่อว่า ยาบีโค (B-Co) เป็นชื่อเรียกสูตรตำรับยาที่ประกอบไปด้วยวิตามินบีที่มีปริมาณใกล้เคียงกับปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันทั้งในเด็กและในผู้ใหญ่ มีรูปแบบยาแผนปัจจุบันเป็นทั้งยาเม็ด ยาแคปซูล ยาน้ำชนิดรับประทานและยาฉีด

ยาวิตามินบีรวมชนิดรับประทาน มีวิตามินบีอย่างน้อย 8 ชนิดที่ให้ปริมาณยาต่อวัน ดังนี้

- Thiamine (B1) ตั้งแต่ 0.9 มิลลิกรัมขึ้นไป
- Riboflavin (B2) ตั้งแต่ 0.9 มิลลิกรัมขึ้นไป
- Niacin (B3) ตั้งแต่ 12 มิลลิกรัมขึ้นไป
- Pantothenic acid (B5) ตั้งแต่ 4 มิลลิกรัมขึ้นไป
- Pyridoxine (B6) ตั้งแต่ 1 มิลลิกรัมขึ้นไป
- Biotin (B7) ตั้งแต่ 20 ไมโครกรัมขึ้นไป
- Folic acid (B9) ตั้งแต่ 300 ไมโครกรัมขึ้นไป
- Cobalamin (B12) ตั้งแต่ 1.8 ไมโครกรัมขึ้นไป

วิตามินบีรวม

ทางคลินิกได้กำหนดหน้าที่และวัตถุประสงค์ของการใช้ยาวิตามินบีรวมได้กว้างๆ เช่น

1. ใช้บำบัดอาการขาดวิตามินบีของร่างกายซึ่งมักพบในผู้สูงอายุ สตรีตั้งครรภ์ ผู้ที่ติดสุราเรื้อรัง ผู้ที่ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ ผู้ป่วยโรคเอดส์ ผู้ป่วยด้วยโรค Crohn's disease, Celiac disease (โรคออโตอิมมูนชนิดหนึ่งที่ร่างกายแพ้โปรตีนชนิดที่ชื่อ Gluten) ทั้งนี้อาการจากขาดวิตามินบีสามารถแสดงออก และมีลักษณะต่าง ๆ เช่น อ่อนเพลีย/ไม่มีแรง รู้สึกสับสน เกิดภาวะโลหิตจาง ระบบภูมิคุ้มกันต้านทานโรคอ่อนแอ มีผื่นคันขึ้นตามผิวหนัง เป็นต้น

2. ช่วยบำบัดอาการของโรคหัวใจ เช่น หัวใจเต้นผิดจังหวะ มีภาวะหัวใจล้มเหลว ซึ่งมักจะมีเหตุจากการขาดวิตามินบี 1 และอาการของโรคเหน็บชา

3. บำบัดอาการของผู้ป่วยด้วยโรคเพลลากรา (Pellagra) ซึ่งมักมีอาการอักเสบของผิวหนัง ท้องเดิน/ท้องเสียเรื้อรัง และความจำเสื่อม มักพบในผู้ที่ขาดวิตามินบี 3 หรือ Niacin ทั้งนี้การเลือกใช้ยาวิตามินบีรวมได้อย่างเหมาะสมนั้น ผู้ป่วยจะต้องได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์ผู้รักษาเสียก่อน ด้วยมีหลายเงื่อนไขและหลายอาการโรคที่ต้องปรับขนาดการใช้ยากลุ่มนี้ ดังนั้นผู้ป่วย/ผู้บริโภคควรทราบถึงเงื่อนไขดังกล่าว เช่น

1. มีประวัติแพ้ยาวิตามินบีรวมหรือแพ้ส่วนประกอบในสูตรตำรับยาวิตามินบีรวมหรือไม่

2. มียาอื่นที่รับประทานอยู่ก่อนหน้านี้หรือไม่ผู้ป่วยควรต้องแจ้งให้แพทย์ทราบ เพราะวิตามินหลายรายการรวมทั้งวิตามินบีรวมสามารถเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับยาอื่นได้

3. หากเป็นสตรีที่ตั้งครรภ์หรือสตรีที่อยู่ในภาวะให้นมบุตร การได้รับวิตามินบีจะต้องปรับขนาดการใช้อย่างเหมาะสมจากแพทย์ ด้วยกลุ่มยาวิตามินบีสามารถส่งผ่านไปยังทารกได้

4. ผู้ป่วยด้วยมะเร็งรังไข่หรือมะเร็งอัณฑะถือเป็นข้อห้ามใช้วิตามินบีรวมในขนาดสูง

5. มีภาวะการดูดซึมสารอาหารผิดปกติ กรณีเช่นนี้แพทย์อาจต้องเปลี่ยนยาวิตามินบีรวมจากชนิดรับประทานมาเป็นชนิดฉีดแทน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยและเงื่อนไขด้านการรับประทานยาวิตามินบีรวม ระยะเวลาที่ต้องใช้ยานี้ของผู้ป่วยแต่ละบุคคลมีข้อแตกต่างกันออกไป ถึงแม้ยาวิตามินบีรวมจะเป็นกลุ่มยาที่ละลายได้ดีในน้ำและถูกขับออกมากับปัสสาวะ แต่การรับประทานผิดขนาดหรือรับประทานมากเกินไปล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อระบบการทำงานของร่างกายได้ทั้งสิ้น วิตามินบีรวมจัดอยู่ในประเภทยาอันตรายเพื่อความปลอดภัยในการใช้ยาผู้บริโภค/ผู้ป่วยควรรับประทานยาตามคำสั่งแพทย์อย่างเคร่งครัด

วิตามินบีรวมมีสรรพคุณ (คุณสมบัติ) อย่างไร ?

ยาวิตามินบีรวม มีสรรพคุณ/ข้อบ่งใช้เพื่อบำบัดและรักษาอาการขาดวิตามินบี

วิตามินบีรวมมีกลไกการออกฤทธิ์อย่างไร ?

กลไกการออกฤทธิ์ของยาวิตามินบีรวมจะกล่าวถึงหน้าที่ของวิตามินบีแต่ละชนิดในวิตามินบีรวม

ตารางที่ 14 กลไกการออกฤทธิ์ของยาวิตามินบีรวม

ชนิดของวิตามินบี	กลไกการออกฤทธิ์
วิตามินบี 1	ทำให้ร่างกายเปลี่ยนสารอาหารไปเป็นพลังงาน และทำให้การทำงานของระบบประสาทมีประสิทธิภาพ
วิตามินบี 2	ทำให้ร่างกายเปลี่ยนสารอาหารไปเป็นพลังงาน และช่วยในการมองเห็น
วิตามินบี 3	ช่วยควบคุมระดับไขมันในร่างกายให้เป็นปกติโดยเพิ่มระดับ HDL cholesterol และช่วยควบคุมไม่ให้ LDL cholesterol และ Triglycerides สูงเกินปกติ
วิตามินบี 5	ช่วยควบคุมภาวะอารมณ์เครียดและความวิตกกังวล เสริมสร้างกระดูกให้แข็งแรง
วิตามินบี 6	ช่วยให้ร่างกายเปลี่ยนสารอาหารไปเป็นพลังงาน ช่วยให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานโรคได้เป็นอย่างดี การใช้กับสตรีตั้งครรภ์และสตรีที่อยู่ในภาวะให้นมบุตรจะช่วยส่งผ่านไปถึงทารกและทำให้การพัฒนาสมองของทารกเป็นไปอย่างปกติ
วิตามินบี 7	บำรุงเส้นผมป้องกันไม่ให้ผมร่วง บำรุงเล็บ ช่วยป้องกันอาการซึมเศร้าได้บ้าง
วิตามินบี 9	ช่วยบำรุงเม็ดเลือดแดงให้สมบูรณ์แข็งแรง การใช้ในหญิงตั้งครรภ์ช่วยป้องกันไม่ให้ทารกแรกคลอดขาดวิตามินชนิดนี้
วิตามินบี 12	ช่วยควบคุมการทำงานของระบบประสาทให้เป็นปกติ และช่วยสร้างเม็ดเลือดแดงให้เจริญอย่างเป็นปกติและแข็งแรง

วิตามินบีรวมมีรูปแบบการจัดจำหน่ายแบบเม็ดอย่างไร ?

ยาเม็ดและยาแคปซูลชนิดรับประทานที่ประกอบด้วยวิตามินบีชนิดต่าง ๆ เช่น Vit B1 100 มิลลิกรัม + Vit B6 200 มิลลิกรัม + Vit B12 200 ไมโครกรัม/เม็ด

วิตามินบีรวมมีขนาดรับประทานอย่างไร ?

ด้วยยาวิตามินบีรวมมีหลายสูตรตำรับในท้องตลาดยาบ้านเรา ปริมาณวิตามินบีที่เป็นส่วนประกอบก็แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการรับประทานยาวิตามินบีรวมจะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ที่จะคัดเลือกสูตรตำรับยาที่มีในสถานพยาบาลและให้เหมาะสมกับผู้ป่วยมากที่สุด โดยปกติแพทย์อาจสั่งจ่าย 1 - 3 เม็ด/แคปซูล/วัน ทั้งนี้ขึ้นกับอาการของผู้ป่วยเป็นสำคัญ โดยสามารถรับประทานยานี้ก่อนหรือพร้อมอาหารก็ได้

หมายเหตุ : ขนาดยาและระยะเวลาในการใช้ยาที่ระบุในบทความนี้เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถใช้ทดแทนคำสั่งใช้ยาของแพทย์ได้ การใช้ยาที่เหมาะสมควรต้องปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนเสมอ

เมื่อมีการสั่งยาควรแจ้งแพทย์/พยาบาลและเภสัชกรอย่างไร ?

เมื่อมีการสั่งยาทุกชนิดรวมถึงยาวิตามินบีรวม ผู้ป่วยควรแจ้งแพทย์/พยาบาลและเภสัชกร ดังนี้

1. ประวัติแพ้ยาทุกชนิด เช่น กินยาแล้วคลื่นไส้มาก ขึ้นผื่น หรือแน่นหายใจติดขัด/หายใจลำบาก เป็นต้น

2. มีโรคประจำตัวต่าง ๆ รวมทั้งกำลังกินยาอะไรอยู่ เพราะยาวิตามินบีรวมอาจส่งผลให้อาการของโรคเหล่านั้นรุนแรงขึ้น หรืออาจเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับยาอื่น ๆ ที่กินอยู่ก่อน

3. หากเป็นสุภาพสตรีควรแจ้งว่าอยู่ในภาวะตั้งครรภ์ หรือกำลังให้นมบุตร เพราะยาหลายประเภทสามารถผ่านทางน้ำนมหรือรกและเข้าสู่ทารก จนก่อให้เกิดผลข้างเคียงได้

หากลืมรับประทานยาควรทำอย่างไร ?

หากลืมรับประทานวิตามินบีรวมสามารถรับประทานเมื่อนึกขึ้นได้ ถ้าเวลาใกล้เคียงกับการรับประทานยาในมื้อถัดไป ไม่จำเป็นต้องเพิ่มปริมาณยาเป็น 2 เท่า อย่างไรก็ตาม เพื่อประสิทธิผลของการรักษาควรรับประทานยาวิตามินบีรวมให้ตรงเวลา

วิตามินบีรวมมีผลไม่พึงประสงค์อย่างไร ?

ผลไม่พึงประสงค์ (ผลข้างเคียง/อาการข้างเคียง) ของยาวิตามินบีรวมขึ้นอยู่กับปริมาณส่วนผสมของวิตามินบีแต่ละชนิด ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการข้างเคียงได้แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจกล่าวถึงอาการข้างเคียงของวิตามินบีรวมอย่างกว้างๆดังนี้ เช่น ปวดท้อง พบอาการท้องเสียได้บ้าง อุจจาระมีสีคล้ำ มีผื่นคัน หลอดลมเกร็งตัว/หายใจลำบาก ปัสสาวะมีสีเหลือง เกิดภาวะหลอดเลือดส่วนปลาย (ส่วนแขน ขา) อุดตัน (อาการเช่นมือ-เท้าเย็น อาจเขียวคล้ำ ปวด)

มีข้อควรระวังการใช้วิตามินบีรวมอย่างไร ?

มีข้อควรระวังการใช้ยาวิตามินบีรวม เช่น

1. ห้ามใช้กับผู้ที่แพ้ยาหรือแพ้ส่วนประกอบของยาวิตามินบีรวม
2. ห้ามปรับขนาดรับประทานด้วยตนเอง
3. ห้ามใช้ยาที่มีสภาพลักษณะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
4. ห้ามใช้ยานี้นานเกินคำสั่งแพทย์

การเก็บวิตามินบีรวมชนิดฉีดในตู้เย็นอาจทำให้สีของผลิตภัณฑ์คล้ำลงโดยเฉพาะสูตรตำรับที่มี Riboflavin (B2) เป็นองค์ประกอบ แต่ไม่ได้ก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยแต่อย่างใดและยังใช้ได้ตามปกติ

1. ห้ามแบ่งยาให้ผู้อื่นใช้
2. ห้ามใช้ยาหมดอายุ
3. ห้ามเก็บยาหมดอายุ

ทุกคนต้องตระหนักถึงความปลอดภัยจากการใช้ “ยา” ที่รวมถึงยาแผนปัจจุบันทุกชนิด (รวมวิตามินบีรวมด้วย) ยาแผนโบราณทุกชนิดและสมุนไพรต่าง ๆ เสมอ เพราะยามีทั้งให้คุณและให้โทษ ดังนั้นเมื่อมีการใช้ยาทุกครั้งควรต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติพื้นฐานในการใช้ยาทุกชนิดเสมอ (อ่านเพิ่มเติมได้ที่ haamor.com บทความเรื่อง ข้อปฏิบัติพื้นฐานในการใช้ยาทุกชนิด) รวมทั้งควรต้องปรึกษาเภสัชกรประจำร้านขายยาก่อนซื้อยาใช้เองเสมอด้วยเช่นกัน

วิตามินบีรวมมีปฏิกิริยาระหว่างยากับยาตัวอื่นอย่างไร ?

ยาวิตามินบีรวมมีปฏิกิริยาระหว่างยากับยาตัวอื่น เช่น

1. สูตรตำรับวิตามินบีรวมที่มี Folic acid เป็นองค์ประกอบร่วมกับยา Fluorouracil (ยาเคมีบำบัด) อาจนำมาซึ่งผลข้างเคียงที่รุนแรง เช่น เกิดภาวะโลหิตจาง มีภาวะเลือดออกง่าย ติดเชื้อได้ง่าย เส้นประสาทถูกทำลาย มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน มีไข้ หนาวสั่น มีเลือดปนมากับอุจจาระ ปวดตามร่างกาย อ่อนเพลีย วิงเวียนและเป็นลม หากจำเป็นต้องใช้ยาร่วมกันแพทย์จะปรับขนาดการใช้ยาให้เหมาะสมเป็นกรณีไป

2. การใช้วิตามินบีรวมร่วมกับยา Calcitriol จะต้องควบคุมระดับเกลือแคลเซียมและปริมาณฟอสเฟต (Phosphate) ในกระแสเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม กรณีเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูง อาจสังเกตได้จากอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปากแห้ง ท้องผูก การรับรสชาติเปลี่ยนไป ปัสสาวะตอนกลางคืนบ่อย มีอาการคันตามผิวหนังและเบื่ออาหาร หากจำเป็นต้องใช้ยาร่วมกันแพทย์จะปรับขนาดรับประทานให้เหมาะสมเป็นรายบุคคลไป

ควรเก็บรักษาวิตามินบีรวมอย่างไร ?

ควรเก็บยาวิตามินบีรวมภายใต้อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ไม่เก็บยาในช่องแช่แข็งของตู้เย็น เก็บยาในภาชนะที่ปิดมิดชิด พ้นแสงแดด ความร้อนและความชื้น เก็บยาให้พ้นมือเด็กและสัตว์เลี้ยง และไม่เก็บยาในห้องน้ำหรือในรถยนต์

วิตามินบีรวมมีชื่ออื่นอีกไหม ? ผลิตจากบริษัทอะไรบ้าง ?

ยาวิตามินบีรวมที่จำหน่ายในประเทศไทย มีชื่อการค้าอื่นและบริษัทผู้ผลิต เช่น ชื่อการค้า ANB 100 Complex (เอเอนบี 100 คอมเพล็กซ์) Blackmores Multi B (แบลคมอร์ มัลติบี) Beromin Forte (เบโรมิน ฟอร์ท) B.COM (บี.คอม) Biotaplex-BC (ไบโอทาเพล็กซ์-บีซี) บริษัทผู้ผลิต ANB Blackmores Condrugs Siomond Kenyaku ตามลำดับ

แนวทางการป้องกันอันตรายจากการทำงานของลูกเรือประมง

"กรณีปัญหาการขาดวิตามินบี 1"

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

เลขที่ 88/21 อาคาร 10-11 ชั้น 2
กรมควบคุมโรค ถนนติวานนท์
ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง
จังหวัดนนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11000
http://envocc.ddc.moph.go.th