

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิตามินเอเป็นสารอาหารที่มีความสำคัญต่อกระบวนการชีวเคมีในร่างกายซึ่งได้จากอาหาร ร่างกายไม่สามารถสร้างเองได้หรือสร้างได้ก็ไม่เพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย อย่างไรก็ตาม ร่างกายยังต้องการวิตามินเอในปริมาณที่เพียงพอเพื่อให้ร่างกายดำเนินไปได้ตามปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานของเซลล์ในร่างกาย วิตามินเอซึ่งเป็นวิตามินที่ละลายในไขมัน (fat soluble) กล่าวคือ ร่างกายต้องอาศัยไขมันในการนำวิตามินเอผ่านทางเดินอาหารเข้าสู่ร่างกาย หน้าที่สำคัญของ วิตามินเอคือเกี่ยวกับการมองเห็นของสายตาคาโรทีนที่มีอยู่ ช่วยในการเจริญเติบโตทำหน้าที่เป็นระบบ ภูมิคุ้มกันและต่อต้านการติดเชื้อโดยเฉพาะในระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินอาหาร มนุษย์มี โอกาสขาดวิตามินเอได้ง่ายหากได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายซึ่งมักจะเกิดในทารก เด็กวัยก่อนเรียน หญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรที่อาศัยอยู่ในเขตของประเทศที่กำลังพัฒนา การ ขาดวิตามินเอทำให้เด็กทารกและเด็กวัยก่อนเรียนติดเชื้อได้ง่ายมีภูมิคุ้มกันต่ำ มีอาการแสดงทางตา (xerophthalmia) ตั้งแต่เยื่อตาและกระจกตาแห้งจนถึงตาบอด และถ้าเป็นรุนแรงก็อาจเสียชีวิตโดยเฉพาะ ในเด็กอายุ 0-5 ปี ซึ่งเด็กเหล่านี้จะได้รับการดูแล ฝ้าระวังเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงและมี โอกาสขาดวิตามินเอได้ง่าย เนื่องจากวิตามินเอร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์เองได้ มนุษย์จึงได้รับ วิตามินเอโดยการรับประทานจากพืชใบเขียวหรือสัตว์ ดังนั้นมนุษย์จึงมีโอกาสขาดวิตามินเอได้เสมอ

ภาวะการขาดวิตามินเอแบ่งได้ 2 ระดับคือ ระดับที่แสดงอาการทางคลินิก และระดับที่ไม่แสดงอาการ ทางคลินิก (subclinical) สำหรับการขาดวิตามินเอระดับที่ไม่แสดงอาการทางคลินิกนั้นเกิดจากการ บริโภคอาหารที่มีวิตามินเอต่ำ ทำให้วิตามินเอสะสมในตับและเลือดน้อยลงเกิดการเปลี่ยนแปลงเยื่อ เซลล์ต่าง ๆ และถ้าการขาดวิตามินเอมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดการขาดวิตามินเอในระดับที่ รุนแรงจนมีอาการทางคลินิกคือแสดงอาการทางตา (xerophthalmia) ได้แก่ ตาบอดกลางคืน (night blindness) กระจกตาแห้ง ขุ่นมัว มีแผลที่กระจกตา (corneal scar) เยื่อกระจกตาทะลุ (keratomalacia)

จนในที่สุดก็ตาบอดอย่างถาวรได้ อุบัติการณ์ที่พบในทารกและเด็กวัยก่อนเรียนหรืออายุ 0-5 ปีจะเกิดในเด็กที่ขาดสารอาหาร ขาดโปรตีนและพลังงานร่วมกันเสมอ (มยุรี นภาพรรณสกุล, 2540; สุทธิลักษณ์ สมิตะศิริ, 2533; Calier et al, 1991; Donnen et al, 1998) นอกจากนี้ยังพบว่าภาวะการขาดวิตามินเอมีความสัมพันธ์และมีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ และระบบทางเดินอาหารในเด็กแม้ว่าจะขาดในระดับไม่มากก็ตาม (สุทธิลักษณ์ สมิตะศิริ, 2533; Bloem et al, 1990; Sommer et al, 1984) โดยจะมีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นหวัด โรคทางเดินหายใจอักเสบและเกิดโรคอุจจาระร่วงได้ง่าย (ไกรสิทธิ์ ดันติสิรินทร์, 2531) Humphrey (1992) Milton และคนอื่น ๆ (1987) Sommer และคนอื่น ๆ (1984) ทั้งหมดพบว่าภาวะการขาดวิตามินเอที่แสดงอาการทางตาทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจและอุจจาระร่วงถึง 2-3 เท่าและมีอัตราตายสูงถึง 4 เท่าเมื่อเทียบกับเด็กที่ไม่มีอาการแสดงทางตา อุบัติการณ์เหล่านี้มักพบในประเทศที่กำลังพัฒนาทั่วโลกเนื่องจากยังมีอัตราตายและอัตราป่วยจากโรคติดเชื้อดังกล่าวอยู่ (Duggan et al, 1996; Francisco J., 1998) ซึ่งพบว่ามีถึง 190 ล้านคนในเด็กวัยก่อนเรียน (Fawzi et al, 1998) สอดคล้องกับคำกล่าวของ Semba (1998) ที่ว่าการขาดวิตามินเอ การติดเชื้อ อัตราป่วยและอัตราตายมีความสัมพันธ์กันจนเป็นที่รู้จักกันมานานับร้อยปีแล้ว มีคำกล่าวของ Solomon and Bulux (1993) ที่ว่าอัตราตายในเด็กมีความสัมพันธ์กับการขาดวิตามินเอและสำหรับการติดเชื้อกับการขาดวิตามินเอที่พบในเด็กที่ขาดสารอาหารมากกว่าในเด็กที่มีภาวะโภชนาการปกติ นอกจากนี้ Reddy และคนอื่น ๆ (1986) ยังกล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเผาผลาญวิตามินเอคือภาวะการขาดสารโปรตีนและพลังงาน (Protein Energy Malnutrition : PEM) การติดเชื้อซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการเป็นโรคต่อไป อย่างไรก็ตามการตายในเด็กไม่ได้เกิดจากการขาดวิตามินเอโดยตรงแต่สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ อุจจาระร่วงและหัดอย่างรุนแรงเนื่องจากการขาดวิตามินเอจนตายในที่สุด จากรายงานพบว่ามีถึง 2 แสน 5 หมื่นคนต่อปี (ประณีต ผ่องแผ้ว, 2539; Humphrey, 1995) พบว่าเด็กถึง 4 ล้านคนที่ขาดวิตามินเอทั่วโลกตายจากโรกระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลัน (Acute Lower Respiratory tract Infection) (Fawzi et al, 1991) จากข้อมูลดังกล่าวจะสังเกตเห็นได้ว่าวิตามินเอเป็นสารอาหารที่มีความจำเป็นในวงจรชีวิตของมนุษย์ (Zile, 1998) ดังนั้นภาวะการขาดวิตามินเอจึงถือเป็นปัญหาที่มีความสำคัญระดับ 2 ที่ต้องเฝ้าติดตาม โดยเฉพาะในกลุ่มที่ด้อยโอกาส เช่น เด็ก 0-5 ปีในประเทศที่กำลังพัฒนาทั่วโลกเนื่องจากอุบัติการณ์อัตราการเจ็บป่วยและอัตราตายยังสูงอยู่ (Mele, 1991) ดังแสดงในแผนภาพที่ 1 ต่อมาจะมีการประมาณว่าเด็กอายุ 0-5 ปีทั่วโลกมีภาวะการขาดวิตามินเอที่แสดงอาการทางตา (xerophthalmia) จำนวน 14 ล้าน

คนจนกลายเป็นเด็กตาบอดถึงปีละ 4 แสนคนและจำนวน 250 ล้านคนมีภาวะขาดวิตามินเอที่ไม่แสดงอาการทางตา (ประณีต ผ่องแผ้ว, 2539; Donnen et al, 1999) การขาดวิตามินเอเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและพบในทุกส่วนทั่วโลก (Fransisco J., 1998) สำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังถือว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขหลักเพราะพบว่ามีอุบัติการณ์ที่สูงอยู่ (Reddy, 1986) ซึ่งพบถึง 5 แสนคนที่อยู่ในภาวะขาดวิตามินเอ และ 2 แสน 5 หมื่นคนที่ตาบอด (Calier et al, 1991) Mc. Laren (1982) กล่าวว่าเด็กในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ขาดวิตามินเอเนื่องจากบริโภคแต่ข้าวเป็นอาหารหลัก เช่น ประเทศศรีลังกา ไทย อินโดนีเซีย และอินเดีย เป็นต้น สำหรับในประเทศไทยเริ่มมีรายงานการขาดวิตามินเอในกลางปี ค.ศ. 1970 ซึ่งพบว่ามากในภาคเหนือและภาคกลางแต่ยังไม่มีอุบัติการณ์ที่แน่นอน (ปรากฏ ประภาศิริ, 2540) ในปี พ.ศ. 2512 มีการวิจัยในจังหวัดเชียงใหม่ได้รายงานว่าเด็กวัยก่อนเรียนที่ขาดโปรตีนและพลังงานจะขาดวิตามินเอด้วย ร้อยละ 50 และร้อยละ 10 ของเด็กที่ขาดวิตามินเอจะกลายเป็นเด็กตาบอด (ประณีต ผ่องแผ้ว, 2539) ช่วงปี พ.ศ. 2519-2522 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และสถาบันวิจัยโภชนาการมีการศึกษาวิจัยที่จังหวัดอุบลราชธานี เพชรบุรีและชุมชนแออัดคลองเตย กรุงเทพมหานคร พบว่าที่จังหวัดอุบลราชธานี มีอาการกระจกตาเป็นแผล 2 ใน 843 คน ตาเป็นเกล็ดกระดี่ร้อยละ 2 เด็กที่เพชรบุรีตาเป็นเกล็ดกระดี่ร้อยละ 5.8 เด็กจากกรุงเทพมหานครตาเป็นเกล็ดกระดี่ร้อยละ 0.9 ซึ่งตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกตอนนั้นถือว่าชุมชนดังกล่าวทั้งสามแห่งมีปัญหาการขาดวิตามินเอ (อบเชย วงศ์ทอง, 2541) ในปี พ.ศ. 2532 Bloem และคนอื่น ๆ (1989) ซึ่งเป็นคณะนักวิจัยจากเนเธอร์แลนด์ร่วมกับผู้วิจัยคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ทำการสำรวจระดับวิตามินเอในเด็กก่อนวัยเรียนจาก 16 หมู่บ้านในท้องที่จังหวัดสกลนครด้วยวิธีตรวจความผิดปกติทางตาและวัดปริมาณวิตามินเอในซีรัม (serum retinol) ผลจากการตรวจเด็กวัยก่อนเรียนอายุ 1-5 ปีจำนวน 1,644 คน พบอาการตาบอดในเวลากลางคืน (night blindness) ร้อยละ 1.3 เกล็ดกระดี่ (Bitot's spot) ร้อยละ 0.4 และอีกร้อยละ 12.7 ขาดวิตามินเอ คือมีระดับวิตามินเอในซีรัมต่ำกว่า 10 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร พร้อมทั้งกล่าวว่าการขาดวิตามินเอเป็นปัญหาโภชนาการที่สำคัญหลักอันหนึ่งของประเทศไทย โดยเฉพาะเด็กวัยก่อนเรียนในพื้นที่ชนบทสอดคล้องกับการจัดอันดับโรคขาดสารอาหารที่เป็นปัญหาโภชนาการและสาธารณสุขของประเทศไทย 7 อันดับ ซึ่งโรคขาดวิตามินเอถูกจัดเป็นหนึ่งในอันดับดังกล่าว นอกเหนือจากโรคขาดโปรตีนและพลังงาน โรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก โรคเหน็บชาจากการขาดวิตามินบีหนึ่ง โรคปากนกกระชอกจากการขาดวิตามินบีสอง โรคคอพอกและสติปัญญาช้าจากการขาดไอโอดีนและโรคนี้เฉพาะปีสภาวะจากการขาดฟอสฟอรัส พ.ศ. 2534 กระทรวงสาธารณสุขได้มีรายงานผู้ป่วย

ที่เป็นเด็กก่อนวัยเรียนจำนวน 39 รายจากโรงพยาบาลจังหวัดยะลาที่ขาดวิตามินเอ และมีอาการทางตาปรากฏอย่างชัดเจน ผู้ป่วยบางรายได้เสียชีวิตลงเนื่องจากภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยทั้งหมดมีภูมิลำเนาอยู่ใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ยะลา ปัตตานี นราธิวาส สตูลและสงขลา เด็กกลุ่มนี้ได้รับการเลี้ยงดูจากครอบครัวโดยใช้นมข้นหวานที่ไม่ได้เสริมวิตามินเอและไม่ได้รับนมจากแม่เตหย หรือได้รับนมแม่บ้างแต่ในระยะเวลาสั้นมาก กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้ทำการสำรวจภาวะการขาดวิตามินเออีกครั้งหนึ่งในเด็กวัยก่อนเรียนจำนวน 460 คนใน 5 จังหวัดภาคใต้ พบเด็กที่มีภาวะการขาดวิตามินเอ 6 ราย คิดเป็นอัตราการเป็นโรคขาดวิตามินเอ ร้อยละ 1.3 (สรุปผลการประชุม “แนวทางการควบคุมโรคและป้องกันการขาดวิตามินเอในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแม่ฮ่องสอน”, 2541; ประณีต ผ่องแผ้ว, 2539) ดังนั้นเมื่อ พ.ศ. 2538 รัฐบาลไทยจึงมีข้อตกลงร่วมกับกองทุนพัฒนาสตรี และเด็กแห่งสหประชาชาติ 10 ประการซึ่งบรรจุเป้าหมายการจัดโรคขาดวิตามินเอในเด็ก 0-5 ปี ให้หมดไปในทุกพื้นที่ โดยมีเป้าหมายคือขจัดโรคขาดวิตามินเอชนิดรุนแรงที่มีอาการแสดงทางตาให้หมดไปในปี 2538 และขจัดโรคขาดวิตามินเอที่ไม่มีอาการแสดงทางคลินิกให้หมดไปในปี 2543 (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2537) ต่อมาล่าสุดในปี พ.ศ. 2538-2541 พบเด็กที่มีภาวะขาดวิตามินเอในระดับรุนแรงซึ่งแสดงอาการทางตาในพื้นที่อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ถึง 30 รายมีอายุระหว่าง 1 เดือน-8 ปี จากการตรวจร่างกายโดยแพทย์ พบว่าเด็กจำนวนดังกล่าวมีการขาดสารอาหารอย่างรุนแรง มีอาการทางตาตั้งแต่เล็กน้อย จนถึงกระจกตาเป็นแผล นอกจากนี้ยังมีโรคอุจจารร่วงและการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย การรักษาทั้งในโรงพยาบาลอมก๋อยและส่งรักษาต่อยังโรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งพบว่าบางรายอาการดีขึ้น บางรายตาบอดและบางรายก็เสียชีวิตถ้ารุนแรง (สาธิต กิมศิริ, 2542) จากสถานการณ์ดังกล่าว กองโภชนาการกรมอนามัยร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่และศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 10 เชียงใหม่ ได้เห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงเกิดโครงการควบคุมและป้องกันโรคขาดวิตามินเอในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยเลือกพื้นที่ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการขาดสารอาหารและการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจในเด็กที่สูงและมีชาวไทยภูเขาอาศัยอยู่เป็นส่วนใหญ่ สำหรับจังหวัดเชียงใหม่มี 3 อำเภอที่เข้าร่วมในโครงการ คือ อำเภอแม่แจ่ม อำเภอสะเมิงและอำเภออมก๋อย ซึ่งเริ่มโครงการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 เป็นต้นไป จากการสำรวจและตรวจอาการทางตาในเด็ก 0-5 ปี เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2541 ในเขต 3 อำเภอดังกล่าว พบว่ามีเด็กอำเภออมก๋อยเท่านั้นที่พบอาการแสดงทางตา ส่วนอำเภอแม่แจ่มและอำเภอสะเมิงไม่พบอาการแสดงทางตาแต่เด็กขาดสารอาหารนั้นยังพบอยู่ทั้ง 3 อำเภอ นั้นอาจแสดงให้เห็นว่าเด็กดังกล่าวยังมีโอกาสที่จะเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอสูงอยู่ ในอำเภอสะเมิงนั้นพบเด็กขาดสาร

อาหารระดับ 1-3 ร้อยละ 28.56 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่, 2541) และมีอัตราป่วยด้วยโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจในเด็ก 0-5 ปีถึงร้อยละ 21.07 ท้องร่วงในเด็ก 0-5 ปีถึงร้อยละ 8.57 (โรงพยาบาลสะเมิง; ข้อมูลจัดเก็บเดือนมกราคม, 2542) สอดคล้องกับคำกล่าวของนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ที่ว่าพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ยังมีความชุกของโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ โรคอุจจาระร่วง โรคขาดโปรตีนและพลังงานสูงอยู่ ดังนั้นการขาดวิตามินเอน่าจะเป็นปัญหาที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ (สรุปผลการประชุม “แนวทางการควบคุมและป้องกันในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแม่ฮ่องสอน”, 2541) โรคขาดวิตามินเอนอกจากนี้ยังมีรายงานว่าเมื่อมีเด็กอายุ 8 ปีมาทำการรักษาที่โรงพยาบาลสะเมิงเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2541 ด้วยโรคขาดวิตามินเอที่มีอาการตาบอดตอนกลางคืน (night blindness) ต่อมาผู้ป่วยรายนี้ได้เสียชีวิตด้วยการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจในเดือนธันวาคมปีเดียวกันนี้ ดังนั้นผู้ศึกษาในฐานะเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายส่งเสริมสุขภาพโรงพยาบาลสะเมิงจึงสนใจที่จะศึกษาภาวะเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอในเด็ก 0-5 ปี ในเขตอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีสภาพเป็นชนบทมีความเจริญทางด้านวัตถุน้อย ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภูเขา เพื่อเป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง ควบคุม ป้องกันและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอในเด็ก 0-5 ปี เขตอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมโภชนาการ กับความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอ
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดูแลเด็กกับความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอ

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง คือ เด็กอายุ 0-5 ปี ในเขตอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคปอดบวม โรคปอดอักเสบ โรคอุจจาระร่วงแบบรุนแรงและโรคหัดอย่างน้อย 1 โรค และ/หรืออยู่ในภาวะขาดสารอาหารระดับ 2-3 ซึ่งผู้วิจัยจะทำการศึกษาพฤติกรรมโภชนาการและการดูแลเด็กในรายนั้น ๆ ต่อไปโดยอาศัยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งจะศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective research)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงโอกาสและภาวะเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอในกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาวิจัย
2. ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมโภชนาการและการดูแลเด็กอายุ 0-5 ปี กับความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกัน เฝ้าระวังและควบคุมโรคขาดสารอาหารและขาดวิตามินเอต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่บุคคลจะถูกพัฒนาไปสู่สิ่งที่ด้อยลงในสถานการณ์ที่เป็นอยู่นั้น ๆ ซึ่งเด็กอายุ 0-5 ปีที่ขาดสารอาหารและ/หรือมีการติดเชื้อเป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการขาดวิตามินเอสูง โดยอาศัยเกณฑ์การประเมินภาวะเสี่ยงดังนี้

1. มีภาวะขาดสารอาหาร ระดับ 2-3 โดยอาศัยแบบประเมินภาวะโภชนาการระดับต่าง ๆ ของเด็กไทยอายุ 0-5 ปี โดยใช้น้ำหนักเทียบกับอายุ
2. มีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (ปอดบวม/ปอดอักเสบ) ระบบทางเดินอาหาร (โรคอุจจาระร่วง) และโรคหัดอย่างรุนแรงหรือเรื้อรังจนต้องเข้าทำการรักษาในโรงพยาบาล
3. ยังไม่ปรากฏภาวะการขาดวิตามินเอที่แสดงอาการทางตาให้เห็นอย่างชัดเจน (subclinical) ภาวะการขาดวิตามินเอ หมายถึง
 1. เด็ก 0-5 ปี ที่ขาดวิตามินเอแล้วมีอาการแสดงทางตา (xerophthalmia) ให้เห็นตั้งแต่ตาบอดกลางคืน จนถึงตาบอด แม้ว่าในขณะนั้นจะมีภาวะการติดเชื้อหรือมีภาวะขาดสารอาหารหรือไม่ก็ตาม
 2. เด็ก 0-5 ปี ที่มีปริมาณวิตามินเอในกระแสเลือดต่ำกว่า $0.35 \mu\text{mol/l}$ ซึ่งไม่ว่าจะปรากฏอาการทางตาหรือไม่ก็ตาม

พฤติกรรมโภชนาการ หมายถึง เด็กอายุ 0-5 ปีได้รับการดูแลด้านโภชนาการจากผู้ปกครอง และครอบครัวตั้งแต่แรกเกิดจนถึงปัจจุบันซึ่งทำให้เกิดพฤติกรรมการบริโภคและบริโภคนิสัยตั้งแต่การหาแหล่งอาหาร การประกอบอาหาร การบริโภคอาหารที่เหมาะสมตามวัย ชนิดและปริมาณของอาหารที่รับประทานในแต่ละวันตลอดจนการสุภาพิบาลอาหารโดยขึ้นกับปัจจัยด้านรายได้ สังคม วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ความรู้และสิ่งแวดล้อมของครอบครัว

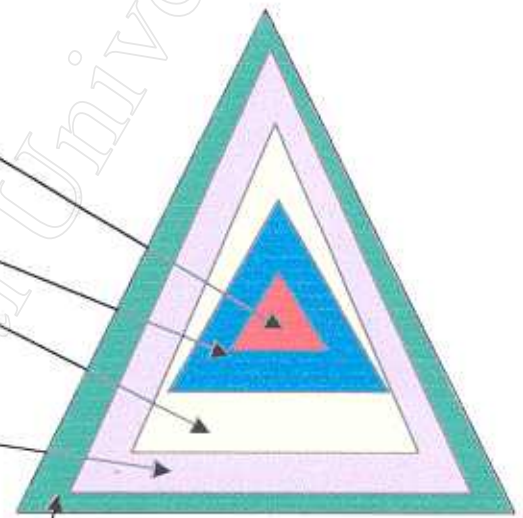
การดูแลเด็ก หมายถึง เด็กอายุ 0-5 ปี ได้รับการดูแลจากพ่อแม่ผู้ปกครองในเรื่องโภชนาการ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการ การป้องกันรักษาโรคติดเชื้อและการเสริมภูมิคุ้มกันโรค การดูแลด้านสุขภาพจิตและสิ่งแวดล้อม

ภาวะขาดสารอาหาร หมายถึง การรับประทานอาหารหลัก 5 หมู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายทั้งปริมาณและคุณภาพ อันส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของเด็ก 0-5 ปี ทำให้มีภูมิคุ้มกันโรคต่ำ มีโอกาสป่วยเป็นโรคติดเชื้อมากขึ้นซึ่งถ้าหากขาดสารอาหารรุนแรงก็สามารถทำให้เด็กเสียชีวิตได้

ผลเสียอย่างรุนแรงต่อนัยยะตา/ตาบอด 0.5 ล้านคน
โรคตาแห้ง 3.1 ล้านคน
ตาบอดกลางคืน 13.5 ล้านคน

รับวิตามินเอ ไม่เพียงพอ 231 ล้านคน
(25 % มีความเสี่ยงสูงต่อการตายจากโรคสามัญ)

ประชากรเด็กต่ำกว่า 5 ปี ในประเทศกำลังพัฒนา 562 ล้านคน



(ที่มา : WHO. September, 1994 อ้างใน กองทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ, 2539)

แผนภาพที่ 1 แสดงการประมาณการณ์ผลกระทบของโรคขาดวิตามินเอต่อเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี
ในประเทศกำลังพัฒนา