

ระบดวทยาการจมน้ำในเด็ก

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์



ชื่อ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์

วุฒิ พบ., ว.กุมารเวชศาสตร์ MPH, Karolinska Institute, Sweden

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็ก และครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล
หัวหน้าศูนย์วิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บในเด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

ความหมาย การบาดเจ็บ อุบัติเหตุ และความรุนแรงระหว่างบุคคล

การบาดเจ็บ (injury) หมายถึง กลุ่มพยาธิสภาพของร่างกายกลุ่มหนึ่งซึ่งมีสาเหตุมาจากการถูกกระทำโดยพลังงานและสารเคมีรูปแบบต่างๆ เช่น พลังงานกล พลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า สารเคมีกรดต่าง เป็นต้น พลังงานและสารเคมีรูปแบบต่างๆเหล่านี้กระทำกับร่างกายเกินกว่าความต้านทานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย (threshold of human tolerance) จึงทำให้เกิดพยาธิสภาพต่ออวัยวะเหล่านั้น เช่น สมองสามารถต้านทานต่อการขาดอากาศได้ไม่เกิน 4 นาทีเป็นต้น ส่วนใหญ่แล้วพลังงานและสารเคมีรูปแบบต่างๆเหล่านี้จะถ่ายทอดสู่คนได้ต้องมีสื่อนำพลังงาน นำนำพลังงานกลมาอุดตันทางเดินหายใจของคน เป็นต้น (ภาพที่ 1)

คำว่า “การบาดเจ็บ” จึงไม่ได้หมายถึง “บาดแผล” หรือพยาธิสภาพที่ผิวหนัง กล้ามเนื้อ กระดูกเช่น การบาดเจ็บแผลถลอก ฟกช้ำ ฉีกขาดของเนื้อเยื่อผิวหนังเท่านั้น เพราะหากให้ความหมายเพียงเท่านั้น จะทำให้กลุ่มการบาดเจ็บอีกหลายกลุ่มไม่ตรงตามนิยาม เช่นการกลืนสำหรับสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่หลอดลมหรือการจมน้ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บจนเป็นแผล แต่ทำให้เกิดการขาดอากาศหายใจ การได้รับสารพิษต่างๆจากการกิน สัมผัส หรือสูดดม ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอวัยวะต่างๆในร่างกายโดยแตกต่างจากเนื้อเยื่อผิวหนังที่เป็นรอยถลอกหรือฟกช้ำ เป็นต้น ดังนั้น การสำลักสิ่งแปลกปลอม การจมน้ำ การได้รับสารเคมีเป็นพิษจึงเป็น “การบาดเจ็บ” ชนิดหนึ่ง

อุบัติเหตุ หรือ การบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ของความสับสนของคน สื่อนำพาพลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยง อาจนำไปสู่การบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ (unintentional injury) แต่ผลลัพธ์อาจเกิดหรือไม่เกิดการบาดเจ็บจริงก็ได้ (WHO and the Karolinska Institute, Dept.Social Medicine, ค.ศ.1989 และ Heinrich, ค.ศ.1959) เช่นอุบัติเหตุนักเรียนพลัดตกน้ำ มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ แต่ผลลัพธ์จริงอาจมีหรือไม่มีการบาดเจ็บก็ได้ (ภาพที่ 1)

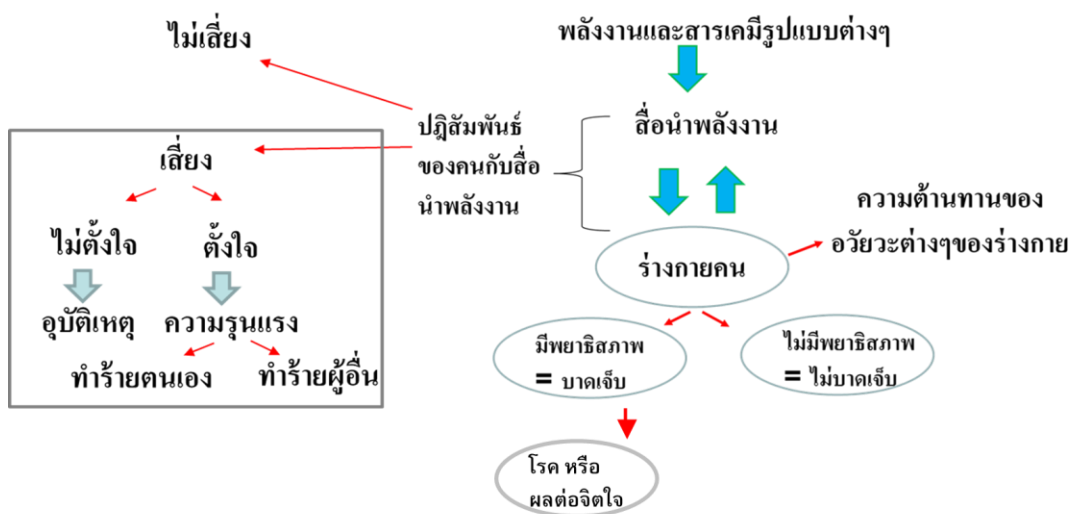
การบาดเจ็บจากการจมน้ำอาจเกิดขึ้นได้จากอุบัติเหตุต่างชนิดกัน เช่นขั้วรถยนต์ตกลงไปในน้ำ ผู้โดยสารเสียชีวิตจากการจมน้ำ เป็นต้น เด็กที่ว่ายอยู่ในน้ำ ถูกไฟลัดวงจรจนหมดสติและจมน้ำเสียชีวิตในที่สุด

ความรุนแรงระหว่างบุคคล หรือ การบาดเจ็บโดยตั้งใจ

ความรุนแรงระหว่างบุคคล (interpersonal violence) หมายถึงการกระทำให้เกิดการบาดเจ็บในบุคคลโดยเป็นการกระทำต่อตนเอง หรือการกระทำต่อผู้อื่นด้วยความตั้งใจ โดยการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ เช่น การกระทำโดยแรงกล พลังงานความร้อน ไฟฟ้า หรือรังสี เป็นต้น

การบาดเจ็บโดยตั้งใจ หมายถึง การบาดเจ็บที่เกิดขึ้นด้วยความตั้งใจ ของคนที่จะทำให้เกิดขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น การบาดเจ็บจากการกระทำตนเอง (self inflicted injury) เช่น การทำร้ายตนเองโดยการกระโดดน้ำเพื่อให้อจมน้ำตาย การบาดเจ็บโดยการถูกกระทำอย่างตั้งใจโดยผู้อื่น (assault) เช่น การจับผู้อื่นกตัญญู เสี่ยงชีวิต

อุบัติเหตุ การทำร้ายตนเอง การถูกทำร้ายเป็นสาเหตุนำพลังงานมาสู่ร่างกายโดยผ่านสื่อนำพลังงานต่างๆ เมื่อพลังงานเหล่านี้กระทบกับร่างกายอาจเกิดการบาดเจ็บ หรือไม่ก็ได้ บางครั้งผลที่เกิดขึ้นไม่ได้ระบุว่าเป็นการบาดเจ็บ แต่กลับ “เป็นโรค” หรือ “เป็นผลทางจิตใจ” ก็ได้เช่น การตกน้ำ ไม่ขาดอากาศหายใจ แต่กลับสำลักน้ำทำให้มีอาการปอดอักเสบตามมา มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ไม่มีการบาดเจ็บ แต่มีโรคตามมา เป็นต้น (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของพลังงานและร่างกายคนซึ่งนำไปสู่การบาดเจ็บและความปลอดภัย

ความสำคัญของการจัดกลุ่มโรคอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ

เหตุการณ์ของความสัมพันธ์ของคน สื่อนำพาพลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยง อาจนำไปสู่การเกิดพยาธิสภาพของร่างกายเรียกว่าการบาดเจ็บ หากเกิดโดยไม่ได้ตั้งใจ เรียกว่า เป็นการเกิดอุบัติเหตุ แต่หากเกิดโดยตั้งใจจะเป็นความรุนแรง (violence) ด้วยมิติที่ซับซ้อนของกลุ่มโรคการบาดเจ็บนี้ หากการบันทึกบ่งบอกเพียงมิติใดมิติหนึ่งจะไม่เป็นประโยชน์ต่อการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ติดตามความรุนแรงของปัญหา และหาแนวทางการป้องกัน เช่น การบันทึก ในมิติของพยาธิสภาพเพียงอย่างเดียว เช่น สมอองขาดอากาศ จะไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นจากโรค ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจากอุบัติเหตุ หรือความรุนแรง การบันทึกทั้งพยาธิสภาพ เหตุตามกลไกการเกิด และ ระบุความตั้งใจ จะต้องมีการบันทึกที่ดี มีความเข้าใจตรงกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ และเป็นแบบแผนเดียวกันระหว่างประเทศจึงจะนำไปสู่ข้อมูลรวมของประเทศและของโลกได้

บัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 (ICD-10)

บัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 จัดทำขึ้นโดยองค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2535 ได้จัดกลุ่มโรคการบาดเจ็บออกเป็นสองหมวดใหญ่ได้แก่ หมวดที่ว่าด้วยพยาธิสภาพร่างกาย และหมวดที่ว่าด้วยสาเหตุภายนอกซึ่งหมายถึง เหตุการณ์ของความสัมพันธ์ของคน สื่อนำพาพลังงาน และสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลทางสถิติในการวางแผนสุขภาพในระดับประเทศและในระดับสากล (World Health Organization, 1992)

การจัดกลุ่มการบาดเจ็บตามพยาธิสภาพและการจัดกลุ่มการบาดเจ็บและการได้รับสารพิษโดยระบุสาเหตุภายนอก

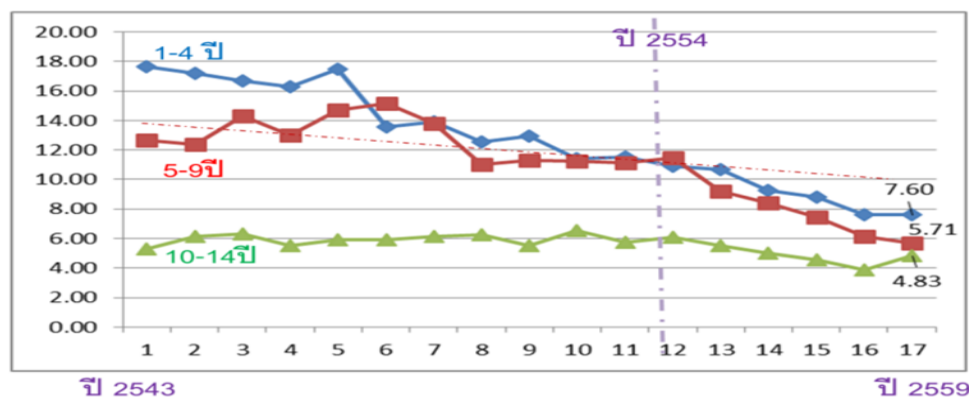
หมวดที่ว่าด้วยพยาธิสภาพร่างกายที่เกิดจากการบาดเจ็บและสารพิษในบัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 แบ่งออกเป็น กลุ่มรหัสการบาดเจ็บ 12 กลุ่ม (รหัส S00-T14)และกลุ่มพยาธิสภาพจากสารพิษและผลสืบเนื่องจากเหตุภายนอกอีก 9 กลุ่ม (รหัส T15-98)

หมวดที่ว่าด้วยสาเหตุภายนอกที่เป็นเหตุให้เกิดการบาดเจ็บและการได้รับสารพิษในบัญชีจำแนกทางสถิติระหว่างประเทศของโรคและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 ซึ่งหมายถึงเหตุการณ์ของความสัมพันธ์ของคน สื่อนำพาพลังงาน และสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็นรหัสของการเกิดเหตุโดยไม่ตั้งใจ หรืออุบัติเหตุ (accident) ได้แก่รหัส V01-X59 และการเกิดเหตุโดยความตั้งใจ หรือความรุนแรง ได้แก่รหัส X60-Y36 นอกจากนี้ยังระบุเหตุภายนอกอันเป็นภาวะแทรกซ้อนของการรักษาพยาบาลในรหัส Y40-y84 ผลที่ตามมาของสาเหตุภายนอก ในรหัส Y85-Y89 และ บัญชีเสริมเหตุภายนอกอื่นๆ ในรหัส Y90-Y98

กลุ่มการบาดเจ็บจากการเกิดเหตุโดยไม่ตั้งใจ หรืออุบัติเหตุ มี 14 กลุ่มสาเหตุภายนอก โดยส่วนที่มีความสัมพันธ์กับการจมน้ำได้แก่ เช่น (V01-V99) อุบัติเหตุการขนส่ง โดย (V90-V94) เป็นอุบัติเหตุการขนส่งทางน้ำ (W65-W74) การจมน้ำตายและจมน้ำจากอุบัติเหตุ การเกิดเหตุโดยความตั้งใจ หรือความรุนแรง มี 4 กลุ่มสาเหตุภายนอก ได้แก่(X60-X84) การตั้งใจทำร้ายตนเอง (X85-Y09) การถูกทำร้าย

สถานการณ์การจมน้ำในเด็ก

กว่าสามทศวรรษที่ผ่านมา จมน้ำเป็นเหตุนำการตายของเด็กที่อายุต่ำกว่า 12 ปี หน่วยงานต่างๆ ได้มีความตระหนักและนำการลดอัตราการตายของเด็กจากการจมน้ำมาเป็นนโยบายนำ แนวโน้มการตายจากการจมน้ำในเด็ก 3 กลุ่มอายุตั้งแต่ปี 2543-2559 ลดลงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดง แนวโน้มการตายจากการจมน้ำในเด็ก 3 กลุ่มอายุตั้งแต่ปี 2543-2559 ที่มา อติศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์ (2558)

การจมน้ำในเด็กปฐมวัย มีแนวโน้มการตายลดลงอย่างชัดเจนในเด็กเล็กอายุ 1-4 ปี โดยจำนวนการตายลดลงจาก 649 คนในปี 2543 เหลือ 260 คนในปี 2559 (อัตราการตาย 7.6 ต่อ 100,000 คน) ลดลงถึงร้อยละ 43 เด็กวัยนี้มักจมน้ำตายในบ้าน ขณะที่ผู้ดูแลอยู่ใกล้แต่เผลอชั่วขณะ สิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยงในบ้าน ผู้ดูแลไม่ตระหนักในความเสี่ยงหรือขาดความรู้ในการจัดการความเสี่ยงในบ้าน มักเกิดในเด็กที่ครอบครัวยากจน ในชุมชนเมืองกลุ่มเสี่ยงสูงได้แก่คนจนที่ต้องมาอาศัยอยู่ในชุมชนแออัดหรือสลัม การสำรวจการจมน้ำในเมือง กทม พบว่า ร้อยละ 80 ของการจมน้ำตายในเด็ก 1 ถึง 4 ปี เกิดขึ้นในครอบครัวยากจน ที่อยู่ในชุมชนแออัด

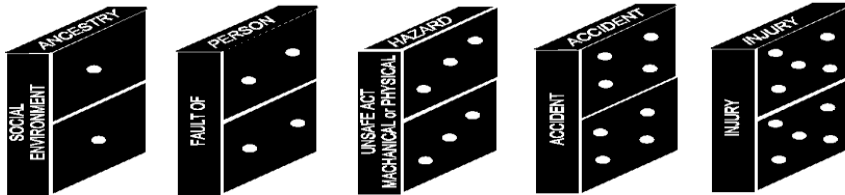
การจมน้ำในเด็กวัยเรียน แนวโน้มการตายในเด็ก 5-9 เริ่มลดลงหลังปี 2554 จำนวนการตายลดลงจาก 670 คน ในปี 2543 เหลือ 270 คนในปี 2558 (อัตราการตาย 6. ต่อ 100,000 คน) ลดลงถึงร้อยละ 48 เด็กวัยนี้มักเสียชีวิตในขณะที่เล่น แหล่งน้ำที่เป็นความเสี่ยงมักเป็นแหล่งน้ำที่อยู่ในชุมชนที่เด็กอาศัยอยู่หรือเส้นทางจากบ้านไปโรงเรียน ไม่ไกลจากบ้าน พ่อแม่ไม่ได้เฝ้าดูใกล้ชิดเพราะเป็นวัยเริ่มวิ่งเล่นกับเพื่อนนอกบ้าน ผู้ดูแลมักคิดว่าเด็กวัยนี้จะต้องรู้ความเสี่ยงและหลีกเลี่ยงได้ด้วยตนเอง ในบางเหตุการณ์อาจพบการเสียชีวิตมากกว่า 1 รายพร้อมกันเนื่องจากเด็กขาดความรู้ในการช่วยเหลือเพื่อนที่จมน้ำ การป้องกันในกลุ่มวัยนี้ต้องให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะความปลอดภัยทางน้ำแก่เด็กกลุ่ม 5-9 ปี โดยเน้นทักษะชีวิตเพื่อความปลอดภัยทางน้ำ ได้แก่ รู้จักและหลีกเลี่ยงการเล่นหรือการเข้าใกล้แหล่งน้ำที่มีความเสี่ยง ลอยตัวได้ในระยะเวลาสั้นๆ และว่ายน้ำระยะสั้นได้เนื่องจากการวิเคราะห์กรณีจมน้ำพบว่าวัยนี้มักจมน้ำขณะเล่นอยู่ข้างฝั่งและพลัดตกน้ำ หรือเล่นน้ำในระยะที่ไม่ไกลจากฝั่ง ช่วยผู้จมน้ำถูกวิธีโดยไม่กระโดดลงไปช่วยเหลือในน้ำ ได้แก่ การการตะโกนขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ โยนสิ่งของลอยน้ำได้ให้ผู้จมน้ำเกาะ หรือยื่นอุปกรณ์ที่มีความยาวให้เกาะแล้วดึงช่วย และใช้เสื้อชูชีพเสมอเมื่อจำเป็นต้องเดินทางทางน้ำหรือต้องทำกิจกรรมใกล้แหล่งน้ำ นอกจากนั้นชุมชนจะต้องพัฒนาพื้นที่เล่นของเด็กที่มีความปลอดภัยในชุมชน รวมทั้งแยกเด็กออกจากแหล่งน้ำเช่นการกั้นรั้วบ่อน้ำใช้ หรือสระน้ำในชุมชน เป็นต้น

การจัดการความเสี่ยง

กรอบแนวคิด โดมิโน โมเดลของไฮนริช

ไฮนริชได้อธิบายการเกิดการบาดเจ็บจากการประกอบอาชีพไว้ให้เป็นระบบที่สามารถวิเคราะห์เหตุเพื่อนำไปสู่การป้องกันตั้งแต่ปี ค.ศ.1931 (Heinrich, 1980) แนวคิดของ ไฮนริช ถูกเรียกว่า Domino Model เขาอธิบายว่า การบาดเจ็บเป็นพยาธิสภาพของร่างกายที่เกิดขึ้นได้เมื่อมีสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้นเป็นขั้นตอนต่อเนื่องกันมาในช่วงเวลาระยะหนึ่ง โดยการบาดเจ็บเกิดขึ้นต่อจากการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งหมายถึงเหตุการณ์ที่

มีความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การบาดเจ็บได้ อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้เนื่องจากมีโครงสร้างกายภาพ ผลิตภัณฑ์ของเครื่องใช้ ที่ถูกออกแบบมาไม่ถูก หรือทำงานผิดพลาด อันเกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดของคนในการสร้าง ออกแบบ ตรวจสอบ หรือใช้งาน ซึ่งความผิดพลาดของคนนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากสิ่งแวดล้อมทางสังคมมีจุดอ่อน เช่นระบบการให้ความรู้ กฎการควบคุม เป็นต้น

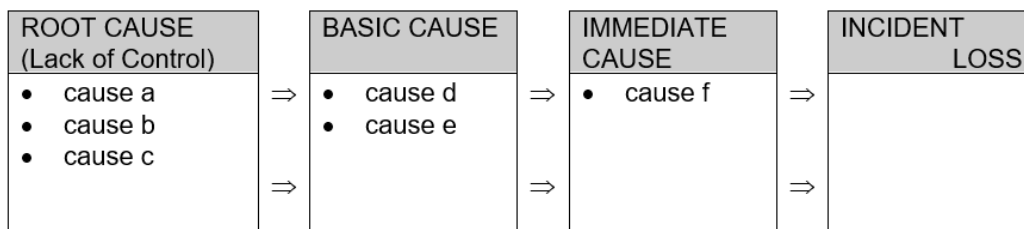


ภาพที่ 3 แนวคิด โดมิโน โมเดลของ ไฮน์ริช

ที่มา Heinrich HW, Peterson D & Roos N (1980), Industrial Accident Prevention, 5th Edition, Mcgraw Hill, New York

กรอบแนวคิด พหุปัจจัย (Multicausalities theories)

ปีเตอร์สัน (Peterson, 1978) ได้ให้ความเห็นว่าจุดอ่อนของทฤษฎีโดมิโนคือการค้นหาปัจจัยเดียวในแต่ละชั้นของโดมิโน ปีเตอร์สัน อธิบายว่าการบาดเจ็บเกิดจากเหตุการณ์หลายเหตุเป็นขั้นตอนบนเส้นเวลา คล้ายทฤษฎีโดมิโน แต่ละเหตุนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่มีความสัมพันธ์กันทำให้เกิดเหตุในขั้นต่อนั้นๆ เช่นปัจจัยด้านคน และสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านกายภาพและด้านสังคม (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิด พหุปัจจัย (multicausalities theories) ของ Peterson

ที่มา Peterson D (1978), Techniques of Safety Management, 2nd Edition, Mcgraw Hill

กรอบแนวคิดเชิงระบาดวิทยาของฮาดดอน

อุบัติเหตาคือเหตุการณ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งก่อเหตุ บุคคล และสิ่งแวดล้อม (agent-host-environment) ในช่วงเวลาหนึ่งตั้งแต่เวลาก่อนเกิดเหตุ จนกระทั่งเกิดเหตุ และภายหลังการเกิดเหตุ เช่นเดียวกับโรคติดต่ออื่นๆ และสามารถวิเคราะห์ตามแนวทางของระบาดวิทยาเพื่อเข้าใจปฏิสัมพันธ์นี้ จะทำให้เข้าใจสาเหตุของการเกิดและนำไปสู่แนวทางในการป้องกันได้ (Haddon W, 1980, 1983)

ฮาดดอน ได้อธิบายการบาดเจ็บว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสามดังกล่าวบนช่วงเวลา (time line) หมายถึงมีระยะเวลาของการมีปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านี้มาก่อนแล้วก่อนเกิดเหตุ และมีปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องในขณะที่เกิดเหตุและหลังเกิดเหตุ ฮาดดอน จึงได้เสนอแนะวิธีการวิเคราะห์การเกิดการบาดเจ็บโดยแบ่งแยกปัจจัยทั้ง 3 สิ่ง คือ สิ่งก่อเหตุ บุคคล และสิ่งแวดล้อม (agent-host-environment) ออกเป็น 3 ช่วงเวลาคือก่อนเกิดเหตุ ในขณะที่เกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ (preevent-event-postevent)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการบาดเจ็บตามช่วงเวลาของการเกิดเหตุตามแนวทางของฮาดดอน

ระยะเวลาเกิดเหตุ	บุคคล	สิ่งนำพลังงาน และสภาพแวดล้อมเชิงกายภาพ)	สภาพแวดล้อมเชิงสังคม
ก่อนเกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ความเปราะบางทางกายภาพของบุคคล - ไม่สามารถรับรู้ความเสี่ยงของภัย - ไม่มีความรู้เกี่ยวกับภัย - ู้ความเสี่ยงแต่ต้องอยู่ร่วมกับภัย จนเกิดความเคยชิน - ู้ความเสี่ยงแต่มีพฤติกรรมชอบเสี่ยง ไม่สามารถควบคุมตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบผลิตภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมผิด มีอันตรายตั้งแต่แรก - การออกแบบผลิตภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมใช้ได้แบบมีข้อจำกัดแต่ไม่ได้มีคำเตือน วิธีใช้ - ผลิตภัณฑ์ สิ่งแวดล้อมที่ออกแบบดี แต่ขาดการทำนุบำรุงจนอยู่ในสภาพเป็นอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัจจัยครอบครัวและผู้ดูแล - ปัจจัยชุมชนและสังคม (แต่ละปัจจัยจะคำนึงถึงวัฒนธรรม บรรทัดฐาน กฎระเบียบ และสถานะทางเศรษฐกิจ)
ระหว่างเกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ประสบกับความรู้สึกไม่สามารถรับและตอบสนองได้ทันเนื่องจากพลังงานเข้าสู่ร่างกายเร็วและกระทำเร็ว มีระยะพักตัวของพลังงานสั้นหรือพลังงานมีความรุนแรง สมองตอบสนองไม่ทัน - ร่างกายผิดปกติไม่สามารถประมวลข้อมูลหรือตอบสนองต่อภัยในเวลาอันสมควร - รับรู้ ตอบสนอง พลังงานมีระยะพักตัว แต่ไม่มีทักษะที่จะช่วยตนเองให้พ้นภัยได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นำพลังงานเข้าถึงตัวด้วยความเร็วแรงเกินความต้านทานของคน - สิ่งนำพลังงาน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบมีการเปลี่ยนแปลง - โครงสร้างก่อให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานมากขึ้นหรือเกิดพลังงานกระทำซ้ำซ้อน 	-
หลังเกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการการปฐมพยาบาลและปฏิบัติการกู้ชีพ - ต้องการการส่งตัวไปยังห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล 	<ul style="list-style-type: none"> สิ่งนำพลังงาน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบเปลี่ยนสภาพ - เป็นอุปสรรคต่อการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ - เป็นแหล่งพลังงานใหม่ในการกระทำซ้ำซ้อน หลังเกิดเหตุครั้งแรกในระยะเวลาหนึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถในการปฐมพยาบาลของครอบครัว ชุมชน สังคม - ระบบฉุกเฉินของชุมชนและสังคม - ระบบประกันสุขภาพ/ ประกันสังคม/ ประกันภัย - ระบบคุ้มครองผู้บริโภคในการรับผิดจากสินค้าและบริการอันตราย

การจัดการความเสี่ยงก่อนเกิดเหตุ

ปัจจัยด้านบุคคล (host) นอกจากลักษณะทางกายภาพของบุคคลดังได้กล่าวแล้วในเรื่องที่ 15.2 เช่น อายุ ความสูง น้ำหนัก ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ข้อ เส้นเอ็น พันธกรรม ความพิการ การเปลี่ยนแปลงตามการเจริญเติบโตและและความเสี่ยงตามวัย ปัจจัยบุคคลยังประกอบด้วยความตระหนักในความเสี่ยงของภัยก่อนเกิดเหตุ (pre-event risk perception) (ทำไมบุคคล ต้องเข้าไปอยู่ในภัย ทำไมไม่ตระหนักในความเสี่ยง และหลีกเลี่ยงให้อยู่ห่างภัยตั้งแต่แรก) จำแนกปัจจัยบุคคลตามความเสี่ยงก่อนเกิดเหตุได้เป็น 5 กลุ่มดังนี้

1.1 บุคคลมีความเปราะบางเป็นพิเศษทำให้บาดเจ็บรุนแรงได้ง่าย เช่น คนที่มีความผิดปกติของร่างกายแต่กำเนิดหรือจากโรคต่างๆ หรือได้รับยาบางประเภท เช่น เด็กที่เป็นโรคลมชัก เกิดอาการชักขณะเล่นน้ำในสระว่ายน้ำ การจัดการความเสี่ยงของกลุ่มนี้คือ ต้องให้ความรู้แก่บุคคลในเรื่องการหลีกเลี่ยงหรือการอยู่ร่วมกับผลิตภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยงตามลำพัง ต้องมีการออกแบบอุปกรณ์เสริมความปลอดภัยเป็นพิเศษ โดยคำนึงถึงลักษณะเฉพาะตัวที่มีความแตกต่างกันในแต่ละคน

1.2 ไม่มีความสามารถในการรับรู้ความเสี่ยงของภัย (risk perception) กลุ่มเสี่ยงได้แก่ วัยเด็กเล็กอายุน้อยกว่า 3 ปี พัฒนาการด้านความคิด (cognitive development) ยังอยู่ในวัยที่ไม่เข้าใจความเสี่ยง วัย 3-6 ปี เริ่มรับรู้ความเสี่ยงอย่างง่าย แต่ยังมีความคิดใช้ตนเองเป็นศูนย์กลาง เด็กที่มีความพิการทางสมอง เช่น มีสติปัญญาบกพร่อง (ไอคิวต่ำ) มีความพิการทางสมอง หรือผู้มีภาวะทางจิต

การจัดการความเสี่ยงของกลุ่มนี้ทำได้โดย เพิ่มการคุ้มครองดูแลในกลุ่มบุคคลที่ไม่มีความสามารถในการรับรู้ความเสี่ยง เช่น ผู้ดูแลเด็กเล็กน้อยกว่า 3 ปีต้องมีอัตราส่วนไม่มากกว่า ต้องมีอัตราส่วนไม่มากกว่า 3:1 เป็นต้น จำกัดพื้นที่ให้กลุ่มนี้เคลื่อนที่อยู่ได้เฉพาะในพื้นที่ปลอดภัย ให้ความรู้หรือข้อมูลความเสี่ยง หรือฝึกอบรมเฉพาะ กับ ผู้ดูแล (caretaker) และมีการทบทวนความเข้าใจหรือกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ดูแล (work instruction) เช่น การฝึกฝนทักษะการจัดการความปลอดภัยแก่ครูพี่เลี้ยงในศูนย์เด็กปฐมวัย

1.3 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับภัย (ทั้ง ๆ ที่ลักษณะทางกายภาพสามารถเรียนรู้ได้) กลุ่มเสี่ยงได้แก่ คนที่ขาดการศึกษาทั่วไป ทำให้ไม่เคยรู้เกี่ยวกับภัยใกล้ตัวนั้นมาก่อน เช่น คนที่อยู่ริมทะเลแต่ไม่รู้จักสึนามิ

การจัดการความเสี่ยงของกลุ่มนี้ทำได้โดย ยกกระดับความรู้ทั่วไป และความรู้เกี่ยวกับภัยในระบบการศึกษาทั่วไป รวมทั้งพิจารณาบรรจุหลักสูตรเกี่ยวกับภัย เช่น การกำหนดทักษะความปลอดภัยทงน้ำในหลักสูตรของเด็กตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ ให้ความรู้หรือข้อมูลความเสี่ยงเฉพาะเรื่องแก่ผู้อยู่อาศัยในพื้นที่

เสียง เตรียมแผนรับภัยและฝึกซ้อม การทบทวนความเข้าใจหรือกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง (work instruction) หรือ ทบทวนความรู้ข้อมูลความเสี่ยง

1.4 รู้ความเสี่ยงแต่จำเป็นต้องใช้ประโยชน์ หรือจำเป็นต้องอยู่ร่วมกับภัย จนเกิดความเคยชินกับภัย เป็นนิสัย หรือธรรมเนียมปฏิบัติ (custom) ที่ขาดการระวังภัย กลุ่มเสี่ยงได้แก่ คนที่จำเป็นต้องอยู่อาศัยอยู่ใกล้ภัย เช่น คนที่อาศัยในบ้านที่อยู่ริมน้ำ

การจัดการความเสี่ยงของกลุ่มนี้ทำได้โดย สื่อสารเพื่อสร้างความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมความปลอดภัยแบบซ้ำๆในชีวิตประจำวันเพื่อปรับเปลี่ยนนิสัยและธรรมเนียมปฏิบัติ โดยใช้วิธีการสื่อสารสาธารณะหลากหลายช่องทางเช่น ผ่านโทรศัพท์มือถือ อินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ (social online media) รายการโทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น และการสื่อสารโดยตรงกับกลุ่มเสี่ยงผ่านจุดการให้บริการในชีวิตประจำวัน เช่นการให้ความรู้เรื่องการจมน้ำผ่านป้ายเตือนที่สะดุดตาหรือมีข้อความน่าสนใจที่สามารถพบเห็นได้ทุกวัน ทำให้กลุ่มเสี่ยงต้องปฏิบัติซ้ำๆในชีวิตประจำวัน เช่น ชุมชนที่อยู่ใกล้ภัยต้องเตรียมแผนรับภัยและฝึกซ้อมทุกเดือน ผู้ทำงานต้องทบทวนความเข้าใจหรือกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง (work instruction) หรือ ทบทวนความรู้ข้อมูลความเสี่ยง ทุกเช้าก่อนการทำงาน การนำเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถป้องกันภัย เตือนภัยหรือลดภัยมาปรับเปลี่ยนปฏิสัมพันธ์ของบุคคลกับความเสี่ยงในการอยู่อาศัย เช่นสัญญาณเตือนเมื่อมีการเคลื่อนไหวใกล้แหล่งน้ำ

1.5 มีความรู้ในเรื่องความเสี่ยงของภัย แต่มีพฤติกรรมชอบเสี่ยง ไม่มีความสามารถในการควบคุมตนเอง กลุ่มเสี่ยงได้แก่ เพศชาย/วัยรุ่น บุคคลที่มีพฤติกรรมเสี่ยงอื่นๆ เช่น เมาส์รา ใช้สารเสพติด

การจัดการความเสี่ยงของกลุ่มนี้นอกจากดำเนินการตามข้อ 1.3 แล้ว ต้องบังคับใช้กฎระเบียบของชุมชนหรือสังคมในการควบคุม เช่น การจับ ปรับ ควบคุมการขับขี่ผู้ขับรถเร็วเกินกำหนด หรือเมาแล้วขับ

2. ปัจจัยด้านสิ่งนำพลังงานและสิ่งแวดล้อมเชิงกายภาพ: สิ่งนำพลังงาน (vectors) คือ ผลิตรภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมเชิงกายภาพรูปแบบต่างๆที่เป็นสื่อนำพลังงานเข้ากระทำต่อร่างกายคน จำแนกปัจจัยผลิตรภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมเชิงโครงสร้างกายภาพตามความเสี่ยงก่อนเกิดเหตุได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

2.1 การออกแบบผลิตรภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมผิด มีอันตรายตั้งแต่แรก เช่น รั้วกันขานบ้านที่ติดกับแหล่งน้ำมีความกว้างมากกว่า 9 ซม การจัดการความเสี่ยงกรณีนี้ต้องมีการให้ความรู้ผู้ออกแบบ

ผลิตภัณฑ์และโครงสร้างสิ่งแวดล้อม มีการควบคุมมาตรฐานความปลอดภัย มีการเฝ้าระวังกรณีเกิดการบาดเจ็บและวิเคราะห์หาจุดอ่อนของผลิตภัณฑ์และโครงสร้างสิ่งแวดล้อม และนำสู่กระบวนการพัฒนาการออกแบบใหม่เพื่อให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยที่ดีขึ้น

2.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมใช้ได้เฉพาะบางกลุ่มบุคคลหรือใช้ได้โดยมีวิธีการใช้ที่ผู้ใช้ต้องเรียนรู้ ในขณะที่การใช้งานมีข้อจำกัดแต่ผลิตภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ได้แสดงคำเตือน ข้อจำกัดหรือวิธีการใช้ที่ถูกต้องให้ผู้ใช้ได้เรียนรู้ก่อนการใช้งาน การจัดการความเสี่ยงนี้ทำได้โดย ต้องมีการควบคุมฉลาก คำเตือน ข้อมูลแนะนำการใช้ ควบคู่ไปกับการตรวจสอบรับรองมาตรฐาน เช่น การใช้รถพ่วงตัวที่มีลูกล้อ มีคำเตือนว่าผู้ดูแลต้องอยู่ใกล้ชิดตลอดเวลาเป็นต้นมีการเฝ้าระวังกรณีเกิดการบาดเจ็บ หากพบว่าเกิดจากผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้างสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการบาดเจ็บเนื่องจากมีข้อจำกัดในการใช้และไม่แสดงคำเตือนหรือวิธีการใช้ให้ถูกต้อง ต้องมีระบบการคุ้มครองผู้บริโภคโดยการชดเชยผู้เสียหาย และกำกับฉลากต่อไป

2.3 ผลิตภัณฑ์ สิ่งแวดล้อมที่ออกแบบดี แต่ขาดการทำนุบำรุงจนอยู่ในสภาพเป็นอันตราย การจัดการความเสี่ยงนี้ทำได้โดย มีคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ผู้ควบคุมจัดการพื้นที่ ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ สิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ และทำการหยุดการใช้เมื่อมีปัญหาจนกว่าจะดำเนินการซ่อมแซมแล้วเสร็จ

3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเชิงสังคม เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการทำให้บุคคลมีความเสี่ยงทั้งทางกายภาพ ความตระหนัก ทักษะ และพฤติกรรม และทำให้บุคคลต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงหรือต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่เสี่ยง การจัดกลุ่มปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเชิงสังคมจะใช้หลักแบบนิเวศวิทยาโดยแบ่งออกเป็นปัจจัยครอบครัวและผู้ดูแล ปัจจัยชุมชนและสังคม แต่ละปัจจัยจะคำนึงถึงวัฒนธรรม บรรทัดฐาน กฎระเบียบ และสถานะทางเศรษฐกิจ ตัวอย่างเช่น แม่ที่อายุน้อย การศึกษาต่ำ ท้องแรกจะพบอุบัติเหตุในลูกสูงขึ้น แม่ที่เจ็บป่วยทั้งทางกายหรือจิตใจ หรือมีความกดดันทางครอบครัวเช่น หย่าร้าง ปัญหาทางเศรษฐกิจ ย้ายบ้าน มีการตายหรือเจ็บป่วยของบุคคลอื่นๆ จะทำให้การดูแลด้อยลง ในครอบครัวที่มีเศรษฐกิจยากจนจะทำให้ขาดอุปกรณ์ในการป้องกันอุบัติเหตุ ขาดความเอาใจใส่ดูแล เป็นต้น

การจัดการความเสี่ยงในขณะเกิดเหตุ

1. **ปัจจัยด้านบุคคล** ในขณะที่เกิดเหตุบุคคลรับรู้ภัยที่มาถึงตัวแล้วโดยประสาทสัมผัส (hazard perception by sensation) และสมองจะทำการประมวลข้อมูล (information processing) และตอบสนองเพื่อป้องกันภัยทันทีทันใด (perception response) (การรับรู้ภัยของร่างกายในช่วงเวลาตั้งแต่การเกิดเหตุถึงเวลาที่เหตุหยุดโดยประสาทสัมผัสได้แก่การมองเห็น ได้ยิน สัมผัส ได้กลิ่น รุส แล้วรู้ว่าภัยมาถึงตัว แล้วตอบสนองเช่นหลบหลีก ปิดบังเป็นต้น) จำแนกปัจจัยบุคคลในขณะที่เกิดเหตุตามความเสี่ยงได้เป็น 3 กลุ่มได้แก่ บุคคลไม่มีความสามารถในการรับรู้ภัยที่เข้ามาถึงตัวเนื่องจากพลังงานเข้าถึงตัวด้วยความเร็วที่มองไม่เห็น หรือพลังงานมีระยะพักตัวสั้น (หมายถึงระยะเวลาตั้งแต่พลังงานเข้าสู่ร่างกายจนเกิดผลต่อร่างกาย) สมองประมวลผลหรือตอบสนองไม่ทันเช่นถูกชนกระแทก สลบและตกน้ำ

ร่างกายมีความผิดปกติไม่สามารถประมวลข้อมูลหรือตอบสนองต่อภัยในเวลาอันสมควรจนไม่สามารถป้องกันภัยได้ กลุ่มเสี่ยงได้แก่ ผู้มีความผิดปกติของประสาทการรับรู้ เช่นการมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น รส หรือการสัมผัส ผู้มีความผิดปกติของสมองในการประมวลผลและตอบสนอง ผู้มีความผิดปกติไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ดี เช่นผู้ป่วยพิการทางสมอง ตาบอด หูหนวก อัมพาต ป้องกันได้โดยการจำกัดพื้นที่ และมีผู้ดูแลใกล้ตัวเสมอ

รับรู้ ตอบสนอง แต่ไม่มีทักษะที่จะช่วยตนเองให้พ้นภัยได้ ได้แก่ เหตุที่พลังงานเข้าสู่ร่างกายแบบไม่รุนแรงรวดเร็วเกินไป มีเวลาที่ร่างกายรับรู้ได้ว่าถูกกระทำ แต่ไม่สามารถช่วยตัวเองให้พ้นจากการกระทำของพลังงานได้ เช่น การเล่นใกล้ติ่งและลื่นไหลจมน้ำ มีน้ำสาลักเข้าสู่หลอดลม ทำให้สมองขาดอากาศใช้เวลาประมาณสองถึงสี่นาทีเป็นต้น การจัดการความเสี่ยงของกลุ่มนี้ทำได้โดยการฝึกทักษะการระวังภัย ฝึกฝนร่างกายเฉพาะส่วนเป็นประจำ เช่น นักเรียนต้องฝึกลอยตัวและว่ายน้ำ

2. **ปัจจัยด้านสิ่งนำพลังงาน และสิ่งแวดล้อมเชิงกายภาพ:** ในขณะที่เกิดเหตุสิ่งนำพลังงาน จะนำพลังงานระดับหนึ่งเข้ากระทำต่อบุคคล การบาดเจ็บขึ้นกับความรวดเร็วของการกระทำ ความรุนแรงของพลังงานและความต้านทานของบุคคล สิ่งแวดล้อมเชิงกายภาพอาจเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งนำพลังงานหรือเป็นตัวส่งเสริมทั้งทางตรงและทางอ้อมให้พลังงานเข้ากระทำต่อบุคคล การจัดการความเสี่ยงของกรณีนี้ได้แก่ มีสัญญาณเตือนภัยเมื่อมีระดับพลังงานสูงขึ้นเข้าสู่ใกล้จุดอันตรายที่พลังงานจะเกินกว่าความต้านทานของมนุษย์ เช่น เด็กทุกคนที่เล่นน้ำในสวนน้ำจะได้รับแถบข้อมือจับสัญญาณการเคลื่อนไหว เมื่อมีสัญญาณอยู่หนึ่งเกินกว่า 90 วินาที จะมีการเตือนภัยกระตุ้น life guard ให้สำรวจสระว่ายน้ำในตำแหน่งนั้นทันที

ในช่วงเวลาหลังเกิดเหตุ

ปัจจัยด้านบุคคล ผู้บาดเจ็บต้องการการรักษาพยาบาลอาการบาดเจ็บ การจัดการความเสี่ยงขึ้นกับ

ความต้องการการปฐมพยาบาลและปฏิบัติการกู้ชีพ และความต้องการการส่งตัวไปยังห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล

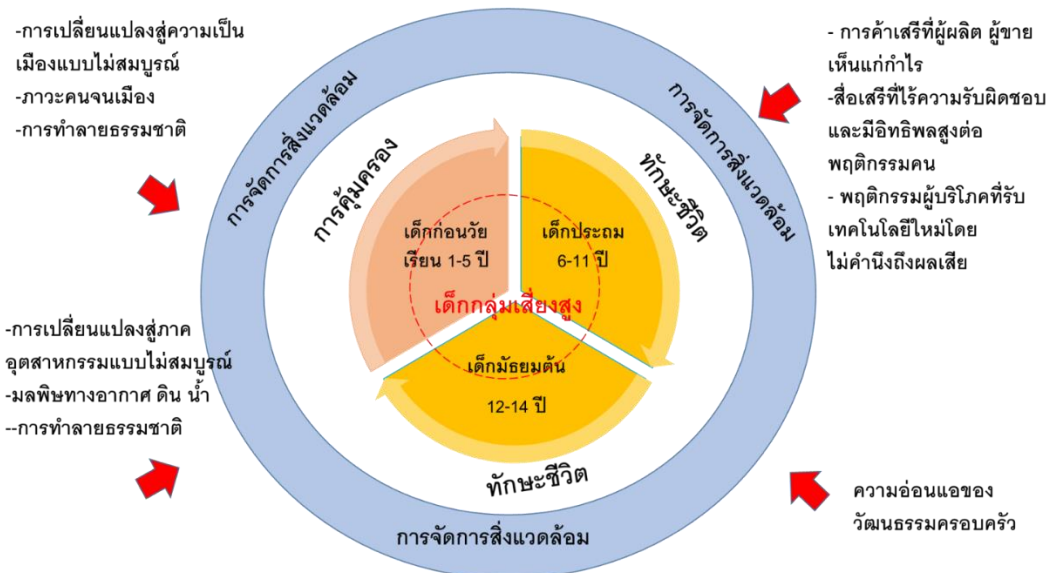
ปัจจัยด้านสิ่งก่อเหตุและสิ่งแวดล้อมเชิงกายภาพ ภายหลังสิ่งนำพลังงานได้ยุติการนำพลังงานเข้ากระทำต่อคนแล้ว ความเสี่ยงขึ้นกับว่าสิ่งนำพลังงานและสิ่งแวดล้อมโดยรอบนั้นได้อบเปลี่ยนสภาพเป็นอุปสรรคต่อการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ ต้องทำการกู้สภาพเพื่อนำผู้บาดเจ็บออกมาจากจุดเกิดเหตุเพื่อทำการรักษาพยาบาลต่อไปหรือไม่ หรือ ในระยะเวลาหนึ่งต่อมา สิ่งนำพลังงานและสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงสภาพอาจทำให้เกิดพลังงานใหม่เข้ากระทำซ้ำซ้อนหรือไม่ เช่น ผู้จมน้ำในน้ำทะเลที่มีคลื่นแรง

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเชิงสังคม การลดความเสี่ยงของผู้บาดเจ็บหลังเกิดเหตุทั้งด้านความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สินขึ้นกับระบบการจัดการทางสังคมให้มีความพร้อมในการรับภัย ได้แก่ ความสามารถในการปฐมพยาบาลของครอบครัวชุมชน สังคม (bystanders and first responder) ระบบฉุกเฉินของชุมชนและสังคม (EMS system)

กรอบแนวคิด โมเดลเชิงนิเวศวิทยาของความปลอดภัย (Ecological model of safety)

องค์การอนามัยโลกพยายามที่จะให้การดำเนินงานเรื่องการป้องกันการบาดเจ็บ โดยให้ความหมายเพียงการป้องกันโรคให้ขยายผลเป็นการสร้างเสริมความปลอดภัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างเสริมสุขภาพ

การวิเคราะห์การบาดเจ็บโดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพเชิงนิเวศวิทยา(health ecology) (Hosking J, Ameratunga S, Morton S, Blank D et al., 2011) ทำได้โดยวิเคราะห์ปัจจัยด้านคนและสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคม ตัวอย่างการวิเคราะห์การบาดเจ็บในเด็ก ดังในภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์จะนำไปสู่การวางแผนจัดการความปลอดภัยทั้งด้านพฤติกรรมปลอดภัยหรือพฤติกรรมที่ไม่เสี่ยงกับการบาดเจ็บ ทั้งพฤติกรรมส่วนบุคคล (individual behaviour) และพฤติกรรมส่วนรวม (collective behaviour) และการจัดการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย ทั้งเชิงกายภาพ-เทคโนโลยี (physical and technological) และเชิงการเมือง-การจัดการ (political and organizational)



ภาพที่ 5 การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บในเด็กเชิงนิเวศวิทยา

ทีมา อติศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์ (2560)

การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน (Community Empowerment) เพื่อการจัดการความปลอดภัย

การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อการจัดการความปลอดภัย หมายถึง กระบวนการที่ส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนมีความตระหนักในปัญหาด้านความปลอดภัยของชุมชน มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหา วินิจฉัยปัญหา ออกแบบการแก้ไขปัญหา วิเคราะห์ทางเลือก ตัดสินใจทางเลือก ดำเนินการแก้ไขปัญหา และประเมินผล อย่างมีความรู้และทักษะที่ดีในการดำเนินการดังกล่าวทุกขั้นตอน

องค์การอนามัยโลกให้ความสนใจดำเนินงานป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ สาธารณภัยและภัยทางสังคมมานาน เห็นว่า การบาดเจ็บเป็นกลุ่มโรคที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย และนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น จึงมีนโยบายสร้างเสริมความปลอดภัย และกำหนดให้ "ความปลอดภัย" เป็นความจำเป็นต่อการดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดีของประชาชน ดังนั้น ความปลอดภัยเป็นความจำเป็นพื้นฐาน ที่ถูกกำหนดให้เป็นสิทธิความปลอดภัยที่ประชาชนพึงมีพึงได้โดยรัฐมีหน้าที่รับผิดชอบ ด้วยการส่งเสริมให้

- ชุมชนมีสิทธิที่จะอยู่อย่างปลอดภัย ควบคู่กับการพัฒนาเทคโนโลยี

- ชุมชนพึงได้รับความเสมอภาคในการบริหารจัดการสังคมเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัย
 - ชุมชนมีสิทธิที่จะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และจัดการกับสิ่งแวดล้อมของชุมชน เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
 - ชุมชนมีสิทธิที่จะรับรู้ถึงอันตราย และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บ ดังนั้นหน่วยงานรัฐและผู้ผลิตผลิตภัณฑ์อันตรายต้องรับผิดชอบในการเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน
 - ชุมชนมีสิทธิที่จะตัดสินใจเลือกดำเนินการเพื่อการสร้างเสริมความปลอดภัยให้กับชุมชน
 - ชุมชนมีสิทธิที่จะมีทักษะดำเนินการทั้งป้องกันการบาดเจ็บและสร้างเสริมความปลอดภัย
- นอกจากนี้ศูนย์ความร่วมมือองค์การอนามัยโลกในการจัดการชุมชนปลอดภัย ได้ดำเนินโครงการ

"ชุมชนปลอดภัย (Safe Community) " โดยหลักการคือ ส่งเสริมให้ชุมชนเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน (Community Needs) รวมทั้งการใช้ทรัพยากรและงบประมาณในท้องถิ่น อีกทั้งสนับสนุนการกระจายอำนาจ และเสริมความแข็งแกร่งกับผู้บริหารส่วนท้องถิ่นให้มีวิธีการจัดการชุมชนได้ดีขึ้น มีวิสัยทัศน์การสร้างเครือข่ายทางสังคม (Social Network) สุสวัสดิการสังคม (Social Welfare) และความปลอดภัยของชุมชน (Community Safety and Security) โดยมี 7 ตัวชี้วัด เพื่อรับรองเป็นชุมชนปลอดภัย (Safe Community Indicators) ดังนี้ (WHOCC Community Safety Promotion, 2012)

1. มีกลุ่มและโครงสร้างการดำเนินงานของกลุ่มความปลอดภัยที่มีความร่วมมือต่อกันในชุมชน บริหารงานโดยภาคส่วนต่างๆ ของประชาคมในชุมชน ที่รับผิดชอบต่อการส่งเสริมความปลอดภัยในชุมชนของตน (An infrastructure based on partnership and collaborations, governed by a cross-sectional group that is responsible for safety promotion in their community)
2. มีแผนงานส่งเสริมความปลอดภัยในชุมชนที่ครอบคลุมทั้งหญิงชาย เด็ก วัยรุ่น วัยแรงงาน ผู้สูงอายุ รวมทั้ง สิ่งแวดล้อม และสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งมีแผนงานระยะยาวแบบยั่งยืน (Long-term, sustainable programs covering both genders and all ages, environments, and situations)
3. มีแผนงานหรือบริการที่จะรองรับ และส่งเสริมความปลอดภัยแก่กลุ่มที่มีความเสี่ยง กลุ่มอ่อนแอ ในชุมชน หรือกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือ เช่น กลุ่มรายได้ต่ำ กลุ่มไร้ที่พึ่ง เด็ก-วัยรุ่น สตรี ผู้สูงอายุ กลุ่มที่อาศัยบนพื้นที่และสิ่งแวดล้อมเสี่ยง แรงงานเสี่ยง เป็นต้น (Programs that target

high-risk groups and environments, and programs that promote safety for vulnerable groups)

4. แผนงานอยู่บนพื้นฐานปรากฏการณ์หรือหลักฐานความเป็นจริงที่มีอยู่ (Programs that are based on the available evidence)
5. มีระบบบันทึกและเฝ้าระวังการบาดเจ็บของชุมชน สามารถเห็นความถี่และวิเคราะห์บอกสาเหตุของการบาดเจ็บได้ รวมทั้งได้นำฐานข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาการสร้างเสริมความปลอดภัยในชุมชน (Programs that document the frequency and causes of injuries)
6. มีระบบกลไกการติดตามและประเมินผล เพื่อพัฒนากระบวนการดำเนินงานตามแผนงานและบริการส่งเสริมความปลอดภัยในชุมชน รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการลดอัตราการบาดเจ็บชนิดต่าง ๆ (Evaluation measures to assess their programs, processes and the effects of change)
7. มีความร่วมมือในระดับชุมชนท้องถิ่น เช่น มีเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ การประชุม ฯลฯ เพื่อพัฒนาการสร้างเสริมความปลอดภัย รวมทั้งไปสู่การเข้าร่วมกับเครือข่ายชุมชนปลอดภัยในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและนานาชาติ (Ongoing participation in national and international Safe Communities networks)

นอกจากนี้ ยังจัดตั้งเครือข่าย “ชุมชนปลอดภัย (Safety Community Network)” ให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การดำเนินงานด้านชุมชนปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง โดยมีหลักการพื้นฐานการพัฒนาให้ได้รับการยอมรับเพื่อเข้าเป็นสมาชิกชุมชนปลอดภัย ทั้งนี้มีการประชุมชุมชนปลอดภัยระดับนานาชาติ (International Conference on Safe Communities) และระดับเอเชีย จัดทุก 2 ปี เป้าหมายเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การดำเนินงานชุมชนปลอดภัยในทุกมิติ ทั้งในระดับวิชาการ ผู้บริหารท้องถิ่น ผู้บริหารองค์กรรัฐ-เอกชน และชุมชน ประชาชน เพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยแก่ชุมชนประเทศและสากล ซึ่งได้ดำเนินการมากกว่า 20 ปีแล้ว โดยมีการหมุนเวียนให้ประเทศที่มีโครงการชุมชนปลอดภัยได้ผลัดกันเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม

บรรณานุกรม

โยธิน แสงดี ปิยวัฒน์ เกตุวงศา วิมลทิพย์ มุสิกพันธ์ ศุทธิดา ชนวนัน (2549) การตาย และการเจ็บป่วยจากการทำงาน สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล การประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 2 “ประชากรและสังคม 2549” เรื่อง “ภาวะการตาย...ภาพสะท้อนความมั่นคงทางประชากร” ณ ห้องราชเทวีแกรนด์บอลรูม ชั้น 3 โรงแรมเอเชีย ถ.พญาไท ราชเทวี กรุงเทพมหานคร วันศุกร์ที่ 30 มิถุนายน 2549

รพีพร โรจน์แสงเรือง (2557) อุบัติเหตุในผู้สูงอายุ วงการแพทย์

นิพา ศรีซ่าง ลวิตรา ก้าวี (2560) รายงานการพยากรณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560 -2564 สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

พิชญ์ พรรถทองสุข และคณะ. (2555) โรคและการบาดเจ็บจากการประกอบอาชีพ ใน แนวทางการวินิจฉัยโรคและภัยจากการประกอบอาชีพเบื้องต้นสำหรับหน่วยบริการสาธารณสุข กลุ่มสื่อสารสาธารณะและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. (2558) สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2557. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

วิชัย เอกพลากร (2553) รายงานการสำรวจสุขภาพประชากรไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ.2551-2 สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข นนทบุรี

ศิริกุล กุลเรียม และคณะ. (2553) โครงการ ศึกษาข้อมูลการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน

อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์. (2544). Child mortality and morbidity in the next decade: ใน: สุวรรณ เรืองกาญจนเศรษฐ์, ดวงฤดี วัฒนศิริชัยกุล, กาญจนา ตั้งนรารัชชกิจ บรรณาธิการ. กุมารเวชปฏิบัติ ก้าวหน้า 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เม็ดทราย, 7-11

อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์. (2558). แผนงาน การสร้างเสริมความปลอดภัยในเด็กเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและสิ่งแวดล้อมอันตราย ปี 2558-2561. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บในเด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Brown RL, Brunn MA, Garcia VF. (2001). Cervical spine injuries in children: a review of 103 patients treated consecutively at a level 1 pediatric trauma center. J Pediatr Surg , 36, 1107-14.

- Committee on Injury and Poison Prevention and Committee on Adolescence, American Academy of Pediatrics. (1996) The Teenage Driver (RE9642). *Pediatrics*, 98:987-90.
- Cameron ID, Murray GR, Gillespie LD, Robertson MC, Hill KD, Cumming RG, et al. (2010) Interventions for preventing falls in older people in nursing care facilities and hospitals (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1.
- Feigelman S. (2007). 9-The second year and 10-The preschool years. In B. R. Kliegman RM, *Nelson Textbook of Pediatrics* (pp. 48-57). Philadelphia, USA: Saunders Elsevier.
- Haddon W. (1983) Approaches to Prevention of Injuries. Prepared for presentation at the American Medical Association Conference on Prevention of Disabling Injuries. Miami, Florida.
- Haddon W. (1980) Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public policy. *Public Health Rep*, 95, 411–21
- Heinrich HW, Peterson D & Roos N. (1980) *Industrial Accident Prevention*, 5th Edition, Mcgraw Hill, New York
- Hosking J, Ameratunga S, Morton S, Blank D. (2011) A life course approach to injury prevention: a “lens and telescope” conceptual model. *BMC Public Health*,11: 695.
- Kliegman RM, et al. (2007) *Nelson Textbook of Pediatrics*, 18th edition. USA; 38
- Kozar RA, Arbabi S, Stein MD, et al. (2015) Injury in the aged: Geriatric trauma care at the crossroad. *J Trauma Acute Care Surg*, 78(6), 1197–1209.
- Maslow AH. (1968) *Toward a Psychology of Being*. Van Nostrand, New York, 1968.
- Nurse J, Edmondson-Jones P. (2007) A framework for the delivery of public health: an ecological approach. *J Epidemiol Community Health*, 61:(6):555-558
- Peterson D. (1978), *Techniques of Safety Management*, 2nd Edition, Mcgraw Hill
- Plitponkarnpim A, Andersson R, Horte LG, Svanstrom L. (1999) Trend and current status of child injury fatalities in Thailand compared with Sweden and Japan. *J Safety Res*, 30, 163-71.
- The Motorcycle Action Group (MAG UK). (2004) Retrieved 6 2009, from Young Pillion Riders: Should they be banned? Available from: [http:// www.mag-uk.org/content/pr/2004/.../pillion_riders_aug04.doc](http://www.mag-uk.org/content/pr/2004/.../pillion_riders_aug04.doc)

WHO Collaborating centers on safety promotion and injury prevention, Quebec, and Community safety promotion, Karolinska institute, Stockholm. (1998) Safety and safety promotion: Conceptual and operational aspects. Quebec.

World Health Organization and the Karolinska Institute, Dept.Social Medicine. (1989) Manifesto for Safe Communities. Adopted at 1st World Conference on Accident and Injury Prevention. Stockholm.

World Health Organization. (1992) ICD-10 International statistical classification of diseases and related health problems. Volume 1. WHO: Geneva, 1–1243.

World Health Organization. (2012) Fact Sheet: Falls [Internet]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/>.