

หน่วยที่ 9 โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากสิ่งคุกคามทางกายภาพ

โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากสิ่งคุกคามทางกายภาพ หมายถึง โรคหรือความเจ็บป่วยของร่างกายที่มีสาเหตุจากการทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมทางกายภาพต่างๆ เช่น ความร้อน ความเย็น ความกดอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และรังสี เป็นกลุ่มโรคหนึ่งในจำนวน 11 กลุ่มโรค ที่กระทรวงสาธารณสุข สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กำหนดให้มีการเฝ้าระวังและรายงานอย่างต่อเนื่อง เป็นสาเหตุของการป่วยและการบาดเจ็บถึง 1 ใน 3 ของโรคและการบาดเจ็บจากการประกอบอาชีพในประเทศไทยในแต่ละปี

ปัจจัยทางกายภาพที่เป็นสาเหตุของโรคจากการประกอบอาชีพ ที่สำคัญคือ อุณหภูมิร้อนหรือเย็น เกินไป ความกดอากาศสูงหรือต่ำ เสียงดัง รังสีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ความร้อนและความเย็น (อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไป) หากวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมนั้นถ่ายเทความร้อนให้แก่ร่างกายก็เรียกว่าความร้อน ส่วนวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมที่รับหรือดูดความร้อนจากร่างกายก็เรียกว่า ความเย็น

ความกดอากาศ หมายถึง ความดันเหนือบริเวณหนึ่งๆ ที่เกิดจากน้ำหนักของอากาศ ณ พื้นผิวโลกหรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งในชั้นบรรยากาศของโลก โดยทั่วไป เมื่ออยู่ในระดับที่สูงขึ้น ความหนาแน่นของโมเลกุลของอากาศที่อยู่เหนือบริเวณนั้นจะลดลง ดังนั้นความกดอากาศจะลดลงเรื่อยๆ ในระดับความสูงขึ้นไป

ความกดอากาศมาตรฐานคือระดับความดันบรรยากาศที่ระดับน้ำทะเล หน่วยคือ ปาสคาล หรือ atm

เสียง (Sound) หมายถึงความสั่นสะเทือน ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของความดันที่สามารถรับรู้ได้โดยหู หน่วยเป็น เดซิเบล การได้ยินของมนุษย์อยู่ระหว่าง 0-120 เดซิเบล หรือ 10^6 SPL (Sound pressure level) ความสั่นสะเทือนและเสียงมีความคล้ายคลึงกันมาก สิ่งที่แตกต่างคือ เสียงรับรู้ได้ด้วยหู ส่วนความสั่นสะเทือนรับรู้โดยการสัมผัสและต้อง

รังสีชนิดที่มีการแตกตัว (Ionizing radiation) หมายถึง รังสีที่แผ่ออกมาจากสารกัมมันตรังสี อาจจะอยู่ในรูป

- อนุภาคที่จะสามารถถ่ายเทพลังงานให้แก่สารอื่นเมื่อปะทะกับอะตอมของสารนั้น
- คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพลังงานสูง ประเภทแรกประกอบด้วย รังสีแอลฟา เบตา โปรตอน และนิวตรอน และประเภทหลังประกอบด้วยรังสีเอ็กซ์ และรังสีแกมมา จะมีระดับความสามารถทะลุทะลวงแตกต่างกัน สามารถก่อให้เกิดปฏิกิริยาไอออนไนเซชัน (Ionization) หรือการแตกตัวเป็นประจุของอะตอมของสารที่รังสีไปปะทะ หน่วยเป็น ล้านอิเล็กตรอน โวลต์ (Million electron; MeV)

รังสีชนิดที่ไม่แตกตัว (Non- ionizing radiation) หมายถึง รังสีที่เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงความถี่ ตั้งแต่ 10^{15} เฮิร์ตซ์ลงมา มีระดับพลังงานไม่สูงเพียงพอที่จะเกิดการแตกตัว เช่น แสงธรรมดา แสงเหนือม่วง แสงใต้แดง คลื่น ไมโครเวฟ คลื่นวิทยุ แสงเลเซอร์ และคลื่นไฟฟ้ากระแสสลับ

กระแสไฟฟ้า หมายถึง กระแสของประจุไฟฟ้าลบที่เรียกว่า อิเล็กตรอน ที่ไหลไปตามวัสดุที่เป็นตัวกลางนำกระแสไฟฟ้า หน่วยที่ใช้วัดกระแสไฟฟ้าคือ แอมแปร์ (Ampere)

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากอุณหภูมิ

ความร้อน เป็นพลังงานรูปหนึ่งที่เกิดจากการสั่นหรือเคลื่อนไหวของอะตอมหรือโมเลกุลความร้อนสามารถถ่ายเทจากวัตถุหนึ่งไปยังวัตถุหนึ่งได้ 3 แบบ คือ การนำ การพา การแผ่รังสี ผลของความร้อนทำให้เกิด ความอึดอัดไม่สบาย เม็ดผด เป็นลม ตะคริว อ่อนเพลีย โรคลมปัจจุบัน ความร้อนลวกไหม้

ภาวะปกติอุณหภูมิกายจะถูกควบคุมให้อยู่ในช่วง 36-39 องศาเซลเซียส กลไกควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย คือการขับเหงื่อ และการระเหยของน้ำบริเวณผิวหนัง กลไกที่สำคัญรองลงมาคือ 1. กลไกทางสรีรวิทยาที่ควบคุมให้เลือดจากกล้ามเนื้อและ

อวัยวะส่วนลึกของร่างกาย (ซึ่งมีการสร้างความร้อน) ไหลเวียนมายังผิวหนังที่เย็นกว่าและสามารถถ่ายเทความร้อนแก่ร่างกายด้วยการพา และ 2. โดยการระเหยของน้ำจากปอดและทางเดินหายใจ

กลไกของร่างกายเมื่อสัมผัสความร้อน เมื่อปริมาณความร้อนในร่างกายเพิ่มขึ้นจะทำให้อุณหภูมิภายในสูงขึ้น ซึ่งจะกระตุ้นศูนย์ควบคุมอุณหภูมิในสมองส่วนใต้ทาลามัส ศูนย์ควบคุมอุณหภูมินี้จะส่งสัญญาณให้หัวใจสูบฉีดเลือดไปยังบริเวณผิวหนังมากขึ้นพร้อมกับกระตุ้นต่อมเหงื่อให้มีการขับเหงื่อมากขึ้นเพื่อให้ร่างกายสามารถขับความร้อนออกจากร่างกายการขับเหงื่อนี้จะส่งผลให้ร่างกายมีการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ เกิดการอ่อนเพลีย หากการขับความร้อนยังไม่เพียงพอ ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิจะส่งสัญญาณให้เลือดไหลเวียนจากกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ มาที่ผิวหนังมากยิ่งขึ้น ทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ เช่น สมองและกล้ามเนื้อ ลดลง ส่งผลให้เป็นลมจากการที่เลือดไหลเวียนไปสู่สมองไม่เพียงพอ ระดับการรู้สติและกำลังกล้ามเนื้อลดลง และอ่อนเพลียง่าย

ความเย็น คือสภาพที่ทำให้ร่างกายมีการสูญเสียความร้อนมากกว่าปกติ เมื่อสัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่หนาวเย็น ร่างกายจะมีการตอบสนองทางสรีรวิทยา 2 แบบ คือ การหดตัวของหลอดเลือดที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง และเพิ่มอัตราการเผาผลาญของร่างกายเพื่อให้เกิดความร้อน โดยการเคลื่อนไหวร่างกายและการสั่น ผลของการสัมผัสความเย็นจัดจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดต่ำลงมาก และเกิดการบาดเจ็บจากความเย็นเฉพาะส่วน

สภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 18- 20 องศาเซลเซียส เป็นสภาพแวดล้อมที่มีความเย็น

อาชีพที่เสี่ยง คือ อุตสาหกรรมถนอมอาหาร งานที่สัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่มีอากาศหนาว นักประดาน้ำ ชาวประมง โรงงานผลิตน้ำแข็งแห้ง โรงงานบรรจุก๊าซเหลว

อันตรายต่อเนื้อเยื่อ คือ ทำให้เกิดผลึกน้ำแข็งในเซลล์ของเนื้อเยื่อที่ถูกความเย็น และทำลายการไหลเวียนในหลอดเลือดฝอย เนื้อเยื่อขาด ออกซิเจน ความเย็นทำให้เม็ดเลือดแดงจับกันเป็นก้อนและเกิดเลือดคั่งที่หลอดเลือด

กลไกการบาดเจ็บอันเนื่องมาจากการสัมผัสความเย็น การบาดเจ็บจากความเย็นจำแนกเป็นการบาดเจ็บทั่วร่างกาย หรือเฉพาะส่วน และการบาดเจ็บชนิดที่เกิดจากความเย็นที่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง เช่น ฟรอสท์ไบท หรือการบาดเจ็บที่เกิดจากความเย็นที่สูงกว่าจุดเยือกแข็ง เช่น อิมเมอร์ชันฟุต

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยง จากการบาดเจ็บจากความเย็น ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ระยะเวลาการสัมผัส ลักษณะของงานที่ทำและปริมาณพลังงานที่ใช้ อายุและสถานะสุขภาพของคนงาน

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากความกดอากาศ

การเปลี่ยนแปลงปริมาตรของก๊าซที่ระดับความกดอากาศต่างๆ เป็นสาเหตุของการบาดเจ็บจากการเปลี่ยนแปลงความกดอากาศ กลไกการเกิดอันตรายจากความกดอากาศสูงประกอบด้วยแรงดันอากาศสูงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของก๊าซในช่องต่างๆ ของร่างกายตามกฎของบอยล์ การเพิ่มขึ้นของความดันย่อยของก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอน ไดออกไซด์ ในที่ที่มีความกดอากาศสูงตามกฎของดาลตัน การมีฟองก๊าซไนโตรเจนค้างอยู่ในหลอดเลือดฝอยและเนื้อเยื่อต่างๆ ในขณะที่ดำน้ำลึกหรืออยู่ในที่ที่มีความกดอากาศสูง

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากความกดอากาศสูง

กฎของบอยล์ คือ ปริมาณก๊าซจะแปรผกผันกับความดัน เมื่อความดันมากก๊าซจะมีปริมาตรลดลง ถ้าแรงดันลดลงก๊าซจะมีปริมาตรมากขึ้นคือมีการขยายตัว เป็นสาเหตุของการบาดเจ็บจากการเปลี่ยนแปลงความกดอากาศ เนื่องจากร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยช่องโพรงต่างๆ จำนวนมาก

กฎของดาลตัน คือ ความดันย่อยในก๊าซผสมของก๊าซชนิดหนึ่งจะเท่ากับผลคูณระหว่างสัดส่วนความเข้มข้นของก๊าซชนิดนั้น กับความดันสมบูรณ์ของก๊าซผสม

กลไกการเกิดโรค

1. แรงดันอากาศสูงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของก๊าซในช่องต่างๆ
2. การเพิ่มขึ้นของความดันย่อยก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ ในที่ที่มีความกดอากาศสูง
3. การมีฟองก๊าซไนโตรเจนค้างอยู่ในหลอดเลือดฝอยและเนื้อเยื่อต่างๆ ในขณะที่ดำน้ำลึกหรืออยู่ในที่ที่มีความกดอากาศสูง

อาการและอาการแสดง

- **อันตรายจากแรงดัน** เช่น การบาดเจ็บของหู อันตรายต่อปอด
- **อันตรายจากความเป็นพิษของก๊าซ** ในที่ที่มีความกดอากาศสูง ก๊าซจะซึมผ่านเข้าสู่กระแสเลือด เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่างๆ เพิ่มขึ้น ทำให้ก๊าซมีความเข้มข้นในเนื้อเยื่อและอวัยวะสูงขึ้นและเกิดพิษ
- **การเจ็บป่วยจากภาวะลดความกดอากาศ** หรือโรคหนีบ่น้ำ เป็นผลทางกายภาพและสรีรวิทยา ฟองก๊าซไนโตรเจนที่ค้างอยู่จึงมีอันตรายและทำให้เกิดอาการได้มาก โดยเฉพาะในเนื้อเยื่อที่มีความยืดหยุ่นต่ำ เช่น ข้อต่อ และ ระบบประสาทส่วนกลาง

ผู้ป่วยจากภาวะลดความกดอากาศจำแนกเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 จะมีอาการทางผิวหนังและแขนขาเป็นสำคัญ ผู้ป่วยจะมีการปวดอย่างเฉียบพลันบริเวณข้อต่อใหญ่ๆ ของร่างกาย จนทำให้เคลื่อนไหวลำบากและต้องอยู่ในท่าอหรือย่อตัว อาการปวดอาจเกิดขึ้นทันทีหลังจากขึ้นสู่ผิวน้ำหรือภายใน 12 ชั่วโมงต่อมา และอาจมีอาการคล้ายลมพิษหรือรอยด่างสีม่วงแดงคันบริเวณผิวหนัง

ประเภทที่ 2 รุนแรงมากกว่าประเภทที่ 1 ประกอบด้วยอาการในระบบประสาท ระบบการหายใจ และระบบการไหลเวียนเลือด สันนิษฐานว่าเกิดจากฟองก๊าซค้างอยู่ในระบบประสาทส่วนกลางและไขสันหลัง

ประเภทที่ 3 คือ ภาวะทุกตยแบบไร้การคิดเชื่อ พบบ่อยที่ส่วนหัวและด้ามของกระดูกต้นแขน รองลงมาคือปลายล่างของกระดูกต้นขา สันนิษฐานเกิดจากฟองก๊าซไนโตรเจนอุดตันที่หลอดเลือดฝอย และพบถึงร้อยละ 50 ในนักประดาน้ำและคนทำงานใต้น้ำ

การเจ็บป่วยจากภาวะเพิ่มความกดอากาศ (Compression sickness) เมื่อมีความกดอากาศเพิ่มขึ้น ก๊าซภายในร่างกายจะถูกอัดให้มีปริมาตรลดลง แต่ไม่ค่อยมีผลกระทบต่อสุขภาพมากนัก ผลกระทบบ่อยคือ เยื่อแก้วหูอักเสบ เช่น

ทำงานบนเครื่องบิน ลดระดับเพดานบินลง จะทำให้เกิดสัญญาณภายในหูชั้นกลาง

การป้องกัน

- ตรวจคัดกรองสภาพร่างกายแข็งแรงเหมาะสมกับการทำงานแต่ละประเภท
- ฝึกอบรมวิธีลดและเพิ่มความกดอากาศอย่างถูกต้อง
- พิษของก๊าซต่างๆ ป้องกัน ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ อย่างเหมาะสม

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากความกดอากาศต่ำ

อาชีพที่เสี่ยง นักบิน พนักงานบริการในเครื่องบิน งานเหมืองแร่ในที่สูง นักสำรวจ งานในหอสังเกตการณ์ด้านดาราศาสตร์ ผลกระทบต่อสุขภาพ

1. **การขาดออกซิเจนของเนื้อเยื่อ** (Hypoxia) ความสูงจากระดับน้ำทะเลจะมีความดันบรรยากาศลดลงและส่งผลให้ออกซิเจนในอากาศลดลง หากขึ้นสู่ที่สูงอย่างรวดเร็วจะทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนแบบเฉียบพลัน ร่างกายไม่มีเวลาปรับตัว

2. การป่วยเฉียบพลันจากการขึ้นภูเขา เกิดจากภาวะขาดออกซิเจน ซึ่งทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองและความดันในสมองเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และการลดลงของออกซิเจนในกระแสเลือด

มักมีอาการใน 2-3 ชั่วโมงหลังจากขึ้นสู่ที่ระดับความสูงกว่า 2,500 เมตรอย่างรวดเร็ว โดยอาการที่พบบ่อยคือ ปวดศีรษะที่เป็นมากตอนกลางคืน เบื่ออาหาร อาจร่วมกับคลื่นไส้ อาเจียน นอนไม่หลับ และอ่อนแรงผู้ป่วยมักจะมีอาการหายใจไม่อิ่ม ไอ และ อาการทางระบบประสาท เช่น หลงลืมง่าย การมองเห็นและการได้ยินผิดปกติ ตรวจร่างกายไม่พบสิ่งผิดปกติ แต่อาจพบภาวะบวมน้ำได้ ร่วมด้วยการสะสมของน้ำในร่างกายนี้จะไปมีผลทำให้เกิดน้ำในเนื้อเยื่อปอด ซึ่งในรายที่เป็นมากอาจมีภาวะปอดหรือสมองบวมน้ำตามมาได้

3. โรคปอดบวมน้ำในที่สูง

4. โรคสมองบวมน้ำในที่สูง

5. เลือดออกในจอตา

6. การป่วยเรื้อรังจากการขึ้นภูเขา

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากการฉีดพ่นแรงดันสูง

การฉีดพ่นแรงดันสูง ทำให้เกิดการบาดเจ็บเมื่อของเหลวที่ฉีดพ่นออกมากระทบส่วนของร่างกาย อย่างรุนแรง ความรุนแรงของการบาดเจ็บขึ้นอยู่กับประเภทของเหลว ตำแหน่งที่บาดเจ็บ และความเร็วของการฉีดพ่น

การตอบสนองทางพยาธิวิทยาของร่างกายต่อการได้รับบาดเจ็บจากการถูกฉีดพ่นด้วยแรงดันสูง จำแนกเป็น 3 ระยะคือ **ระยะแรก** จะเป็นการอักเสบเฉียบพลันร่วมกับปริมาณเลือด ไปเลี้ยงเนื้อเยื่อลดลงอันเป็นผลจากการบวมของเนื้อเยื่อ การเน่าตายหรือการติดเชื้อมักเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของระยะนี้

ระยะที่ 2 จะเป็นการอักเสบที่เกิดจากสารเคมีและการเกิดก้อนแข็งเป็นไตจากสิ่งแปลกปลอม

ระยะที่ 3 จะประกอบด้วย การเกิดพังผืดและการแตกแยกของผิวหนังที่ปกคลุมก้อนแข็งเป็นไตซึ่งจะทำให้เป็นแผล และมีโพรงเชื่อมต่อกันได้ผิวหนัง

การรักษา เป้าหมายของการรักษา คือ การสงวนโครงสร้างทางระบบประสาทและการไหลเวียนเลือดไว้ให้ได้ โดยการตัดเลาะเนื้อเยื่อเสีย และล้างทำความสะอาด ให้ยาปฏิชีวนะ และวัคซีนป้องกันบาดทะยัก

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากเสียงและความสั่นสะเทือน

เสียง คือ ความสั่นสะเทือนหรือคลื่นความกดดันที่มีการผันแปรอย่างรวดเร็วภายในตัวกลางชนิดหนึ่งและสามารถเดินทางหรือถ่ายเทผ่านตัวกลางนั้นๆ การสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังเป็นผลจากการถูกทำลายของเยื่อรับความรู้สึกของหูชั้นใน การป้องกัน โดยการจัดทำโปรแกรมอนุรักษ์การได้ยิน

องค์ประกอบของโปรแกรมอนุรักษ์การได้ยินประกอบด้วย

1. การตรวจติดตามระดับเสียงในที่ทำงาน

2. มาตรการด้านวิศวกรรมในการควบคุมเสียงดัง

3. มาตรการด้านบริหารจัดการ

4. การให้ความรู้และฝึกอบรมคนงาน

5. การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล

6. การตรวจการไต่ยีนเป็นระยะ

ความสั่นสะเทือน เกิดขึ้นเมื่อมีการถ่ายเทพลังงานกลจากแหล่งที่มีการแกว่งไปยังวัตถุข้างเคียงการสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการทำงานเกิดขึ้นได้ 2 แบบ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพต่างกันคือ ความสั่นสะเทือนที่ถ่ายเทผ่านมือ และความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย

แบบที่ 1 ความสั่นสะเทือนที่ถ่ายเทผ่านมือ เป็นความสั่นสะเทือนที่ถ่ายเทสู่ร่างกายผ่านทางฝ่ามือ ซึ่งเกิดขึ้นในกระบวนการทำงานหลายประการที่มีการใช้มือหรือนิ้วมือในการจับกำหรือผลักเครื่องมือหรือชิ้นงานที่มีความสั่นสะเทือน

แบบที่ 2 ความสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย เกิดขึ้นเมื่อร่างกายอยู่บนหรือแนบกับผิวที่มีความสั่นสะเทือน เช่น นั่งบนเก้าอี้ ยืน นอน หรือแนบลำตัวอยู่กับพื้นที่สั่นสะเทือน

โรคจากการประกอบอาชีพที่มีสาเหตุจากรังสีชนิดไม่แตกตัว

รังสีชนิดไม่แตกตัว คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ที่แผ่จากอนุภาคโปรตอนแต่มีพลังงานไม่เพียงพอที่จะทำให้อนุภาคของสสารที่คลื่นไปปะทะเกิดการแตกตัวเป็นประจุ รังสีกลุ่มนี้ ประกอบด้วย คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ แสงธรรมดา แสงใต้แดด แสงเหนือม่วง แสงเลเซอร์ ซึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายต่างกัน

คลื่นความถี่วิทยุและไมโครเวฟ (Radiofrequency & Microwave radiation)

กลไกการเกิดโรค ความร้อนจากการสัมผัสคลื่นความร้อนสูงอย่างฉับพลัน ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของโปรตีนและการตายของเนื้อเยื่อที่บริเวณสัมผัสคลื่น ร่วมกับการอักเสบและเป็นแผลในเวลาต่อมา

การป้องกัน ปิดเกราะหรือกำบังโลหะครอบแหล่งกำเนิดคลื่น เพิ่มระยะห่างระหว่างคนงานและแหล่งกำเนิดคลื่น ตรวจวัดปริมาณคลื่นเป็นระยะ ชุคป้องกันมักไม่ค่อยได้ผลดี

แสงใต้แดด (Infrared radiation) อันตรายจากแสงใต้แดดทำให้เนื้อเยื่อเกิดความร้อน ทำให้ผิวหนังไหม้และคล้ำ คนงานผลิตเครื่องแก้วและคนงานหน้าเตาหลอมซึ่งสัมผัสแสงใต้แดดขณะทำงานมาก มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่อกระจกเพิ่มขึ้น

การป้องกัน ใช้เครื่องกำบังแหล่งกำเนิดรังสีหรือความร้อน การใช้อุปกรณ์ป้องกันนัยน์ตาและผิวหนัง ตรวจวัดปริมาณการสัมผัสแสงใต้แดดเป็นระยะ

แสงธรรมดา (Visible radiation) คือช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระหว่างแสงใต้แดดและแสงเหนือม่วง มีความยาวคลื่นระหว่าง 400-750 นาโนเมตร จอตาเป็นอวัยวะที่มักได้รับอันตรายจากแสงธรรมดา อักเสบจากแสงแดด

การป้องกัน ตรวจประเมินก่อนการจ้างงานไม่มีประวัติคาดคิดปกติจากแสง แสงจากการเชื่อมโลหะ จัดแสงไฟในที่ทำงานให้เหมาะสมไม่สะท้อน แผ่นกรองแสงกันแหล่งกำเนิดแสงจ้าเพื่อกำจัดแสงสีน้ำเงิน

แสงเหนือม่วง (Ultraviolet radiation or UV) เป็นส่วนของสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างแสงธรรมดาและรังสีที่มีการแตกตัว มีความยาวคลื่นระหว่าง 100-400 นาโนเมตร แสงเหนือม่วงในธรรมชาติคือแสงอาทิตย์ที่มีความเข้มต่ำ และจากหลอดไฟที่มีไส้ หรือ หลอดเรืองแสง แสงแดดในช่วงเวลากลางวันที่มีความเข้มของแสงเหนือม่วงมากที่สุด คือระหว่าง 10.00-15.00 น. แสงเหนือม่วงมีอำนาจการทะลุทะลวงต่ำ จึงเป็นอันตรายต่อผิวหนังและนัยน์ตาเท่านั้น เช่น เยื่อบุนัยน์ตา อักเสบ ต้อกระจก ผื่นผิวหนัง ปฏิกริยาความไวต่อแสง ภาวะก่อนมะเร็งและมะเร็งผิวหนัง ถ้าสัมผัสกับแสงเหนือม่วงเป็นเวลานานๆ

ปฏิกริยาความไวต่อแสง (Photosensitivity Reaction) เป็นปฏิกริยาที่เกิดจากการสัมผัสรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งประกอบไปด้วย ปฏิกริยาโฟโตท็อกซิก และปฏิกริยาโฟโตอัลเลอร์จิก

การป้องกัน การดูแลสุขภาพคนงาน ดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตรวจวัด เกาะกำบัง อุปกรณ์ป้องกัน

แสงเลเซอร์ (Laser) เป็นอักษรย่อของ Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation ซึ่งเป็นรังสีชนิดที่ไม่แตกตัว ที่มีมนุษย์สร้างขึ้น โดยการขับเคลื่อนอะตอมของก๊าซบางประเภทให้ปลดปล่อยกระแสโปรตอนที่มีทิศทาง และมีเส้นทางเดินขนานกัน

อาชีพและงานที่เกี่ยวข้อง การนำเลเซอร์มาใช้ในการจัดแนวหรือระดับในโครงการต่างๆ การสร้างเขื่อน อุโมงค์ ใช้ในการตัดเชื่อม เสา เลเซอร์ความเข้มสูงนำมาตัดโลหะและเพชร เลเซอร์ความเข้มต่ำนำมาใช้ในการทางการแพทย์

กลไกการเกิดโรค แสงเลเซอร์ความเข้มต่ำไม่มีอันตราย เลเซอร์ความเข้มสูงเป็นอันตรายต่อ ผิวหนัง และนัยน์ตา เกิดเงาในสายตา การมองเห็นหรือลานสายตาลดลง เลือดออก สารในลูกตาขุ่น

การป้องกัน ดูแลสุขภาพคนงานให้มีความรู้ ตรวจสอบวัดปริมาณการสัมผัสแสงเลเซอร์เป็นระยะ เพราะกำบัง ฉากกั้น แว่นตา

โรคจากการประกอบอาชีพที่มีสาเหตุจากรังสีชนิดที่แตกตัว

รังสีชนิดที่แตกตัวเป็นรังสีที่แผ่ออกมาจากกัมมันตรังสี จะอยู่ในรูปของ

- อนุภาคที่จะสามารถถ่ายเทพลังงานให้แก่สารอื่นเมื่อปะทะกับอะตอมของสารนั้นๆ คือ อนุภาคแอลฟา เบตา โปรตรอน และนิวตรอน และ

- คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพลังงานสูง คือรังสีเอ็กซ์และรังสีแกมมา

อาชีพและงานที่เกี่ยวข้อง รังสีแพทย์ คนงานเหมืองยูเรเนียม ช่างทำนาฬิกา ผู้ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าปฏิกรณ์นิวเคลียร์ บุคลากรทางทหาร และผู้ใช้รังสีตรวจวัดในงานอุตสาหกรรม

กลไกการเกิดโรค การสัมผัสรังสีอาจเป็นแบบ การสัมผัสจากแหล่งกำเนิดรังสีภายนอกร่างกาย หรือการสัมผัสภายใน จากสารกัมมันตรังสีที่ถูกดูดซับสู่ร่างกายทางปอด ปาก บาดแผล หรือผิวหนังปกติ อันตรายต่อเนื้อเยื่อ อนุภาค/คลื่นปะทะโมเลกุลที่สำคัญ ทำให้เกิดการแตกตัวเป็นประจุ และเกิดโดยอ้อมจากการที่รังสีถ่ายเทพลังงานให้แก่อะตอมหรือโมเลกุลของเซลล์ผ่านทางปฏิกิริยาไอออนไนซ์ ซึ่งทำให้เกิดอนุมูลอิสระ และโมเลกุลที่ไม่เสถียรขึ้น นำไปสู่การทำลายดีเอ็นเอ ยีน โครโมโซม หรือเนื้อเยื่อ ก่อให้เกิดมะเร็ง

เครื่องมือที่ใช้วัดการสัมผัสรังสีในสถานประกอบการ

1. อุปกรณ์วัดการสัมผัสรังสีส่วนบุคคลประกอบด้วยคลิป์ ฟิล์ม ใช้สำหรับรังสีเอ็กซ์ แกมมา และเบตา
2. เครื่องตรวจวัดนิวเคลียร์อิมัลชัน ใช้สำหรับรังสีเอ็กซ์ แกมมา เบตา และนิวตรอน
3. เครื่องตรวจวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์ ใช้สำหรับรังสีเบตา แกมมา และนิวตรอน

โรคจากการประกอบอาชีพที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า

อิเล็กตรอนที่ถูกปลดปล่อยจากอนุภาคและถูกกำกับด้วยแรงภายนอกให้เดินทางไปทิศทางใดทิศทางหนึ่ง จะก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น โดยจะไหลจากขั้วลบไปยังขั้วบวก กระแสไฟฟ้าจะไหลก็ต่อเมื่อมีเส้นทางให้กระแสไฟฟ้าไหลอย่างครบวงจร **วงจรที่เป็นเส้นทางให้กระแสไฟฟ้าไหลได้อย่างครบวงจร** ประกอบด้วย

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
2. ตัวนำซึ่งเป็นเส้นทางไหลของกระแสไฟฟ้า
3. อุปกรณ์ที่ใช้กระแสไฟฟ้าที่เรียกว่า Load และเส้นทางนำกระแสไฟฟ้าลงพื้นดิน

อาชีพที่เกี่ยวข้อง พนักงานควบคุมเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าแรงสูง ช่างไฟฟ้า พนักงานโรงผลิตกระแสไฟฟ้า พนักงานซ่อมบำรุง