

อาชีพอนามัยในการจัดการอุบัติเหตุในโรงพยาบาล



นายแพทย์ เอกรินทร์ ลักษณาลิขิตกุล
แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลชลบุรี

Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to Human Immunodeficiency Virus and Recommendations for Postexposure Prophylaxis

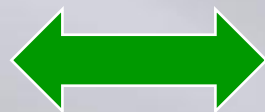
David T. Kuhar, MD;¹ David K. Henderson, MD;² Kimberly A. Struble, PharmD;³
Walid Heneine, PhD;⁴ Vasavi Thomas, RPh, MPH;⁴ Laura W. Cheever, MD, ScM;⁵
Ahmed Gomaa, MD, ScD, MSPH;⁶ Adelisa L. Panlilio, MD;¹
for the US Public Health Service Working Group



U.S. Department of Labor
Occupational Safety and Health Administration
OSHA 3161



Work



Health

การดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล

การดำเนินงานเพื่อการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานให้แก่บุคลากร
ที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล ซึ่งนับเป็นผู้ประกอบอาชีพในสถานที่ปฏิบัติงานที่
เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ การพยาบาล การสาธารณสุข อันมีสภาพแวดล้อมการ
ทำงานที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน





ความเชื่อหรือความเข้าใจที่ผิด



- ❑ งานอาชีวอนามัยเหมาะสำหรับงานในโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น
- ❑ งานบริการทางการแพทย์มีความเสี่ยงน้อยกว่าอาชีพอื่นๆ
- ❑ บุคลากรทางการแพทย์หรือสาธารณสุขมีความรู้ในการดูแลตนเองดีและสามารถเข้าถึงบริการได้ดีกว่า

สิ่งคุกคามที่ซ่อนอยู่ ?

แพทย์/พยาบาลถูกเข็มตำขณะผ่าตัด

แพทย์เป็นวัณโรคหลังจากการใส่ท่อช่วยหายใจให้ผู้ป่วย

พยาบาลเป็น **disc herniate** จากยกคนไข้

ฝ่ายช่างตักบ่อบำบัดน้ำเสีย

หน่วยซักฟอกปอดหลังทิ้งแผ่นก

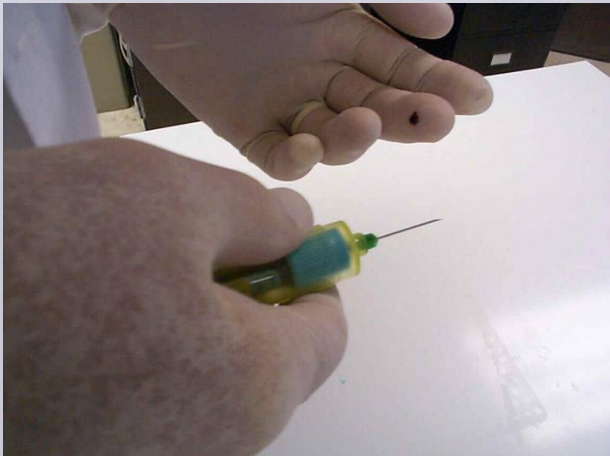
อุบัติเหตุในคนขับรถพยาบาล

การระบาดของอีสุกอีใสในหอผู้ป่วยเด็ก

เจ้าหน้าที่ห้อง **lab** เป็น **brucellosis**

เจ้าหน้าที่ห้องบัตรเป็นภูมิแพ้จากฝุ่น

เจ้าหน้าที่ถูกทำร้ายร่างกายจากญาติผู้ป่วย



อาชีวอนามัย (occupational health)

- ▣ โรงพยาบาลคือโรงงานอุตสาหกรรมประเภทหนึ่ง
- ▣ ไม่ได้รับเงินทดแทนเหมือนประกันสังคม
- ▣ โรคเหล่านี้ป้องกันได้
- ▣ เป็นภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร
- ▣ เป็นต้นแบบสุขภาพให้องค์กรอื่นๆ
- ▣ สอดคล้องกับมาตรฐาน **HA/ HPH/ TQA**
- ▣ สถิติโรคและอุบัติเหตุจากการทำงานสูงพอกับในภาคอุตสาหกรรม

อุบัติเหตุจากการทำงาน

คนทำงาน ที่ได้รับอันตรายจากการทำงาน ส่วนใหญ่มักขาดความเอาใจใส่ ในเรื่องของสุขภาพความปลอดภัยทั้งในส่วนตัวคนงานเอง และสถานประกอบการที่ ไม่มีนโยบายเรื่องสุขภาพความปลอดภัย รวมถึงการขาดประสิทธิภาพในการตรวจสอบให้ ความรู้ บังคับใช้กฎหมายของหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่



สาเหตุโดยทั่วไปของอุบัติเหตุ

1. ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์

มักเกิดกับบุคคลที่เข้าทำงานใหม่ ๆ หรือเข้าทำงานกับเครื่องมือ เครื่องจักรใหม่ โดยที่ไม่ได้รับคำอธิบายถึง การปฏิบัติและการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรโดยละเอียด จึงมักจะทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อย ๆ

- ❑ การสอนเกี่ยวกับความปลอดภัยยังไม่ดีพอ
- ❑ กฎความปลอดภัยไม่มีผลบังคับใช้
- ❑ ไม่ได้วางแผนงานความปลอดภัยไว้เป็นส่วนหนึ่งของงาน
- ❑ จุดอันตรายต่าง ๆ ไม่ได้ทำการแก้ไข
- ❑ อุปกรณ์ความปลอดภัยไม่ได้จัดให้
- ❑ ขาดความรู้หรือไม่ได้ตระหนักในเรื่องความปลอดภัย



2. ความประมาท เกิดจากมีความเชื่อมั่นมากเกินไปเนื่องจากทำงานมานาน

- ▣ การละเลยไม่เอาใจใส่หรือมีทัศนคติผิด ๆ ในเรื่องความปลอดภัย
- ▣ เครื่องป้องกันอันตรายหรือเครื่องกั้นจัดไว้ให้ แต่ไม่ใช้หรือถอดออก
- ▣ ใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไม่ถูกต้องกับลักษณะของงานที่ทำ
- ▣ ยกของด้วยวิธีผิด ๆ จนน่าจะเกิดอันตราย
- ▣ อิริยาบถในการเคลื่อนไหวน่าจะเกิดอันตราย เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การก้าว การปีนป่าย
- ▣ การหยอกล้อ หรือล้อเล่นในระหว่างการทำงาน



3. สภาพร่างกายของบุคคล

- ▣ อ่อนเพลีย เนื่องจากไม่สบายเป็นไข้แล้วเข้าทำงานหนัก
- ▣ หูหนวก
- ▣ สายตาไม่ดี
- ▣ โรคหัวใจ
- ▣ สภาพร่างกายไม่เหมาะกับงาน



4. สภาพจิตใจของบุคคล

- ▣ ขาดความความตั้งใจในการทำงาน
- ▣ ขาดความสามารถในการควบคุมอารมณ์ในขณะที่ทำงาน
- ▣ ตื่นเต้นง่าย ขวัญอ่อน ทกใจง่าย



5. อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร มีข้อบกพร่อง

- ▣ ใช้เครื่องมือที่สึกหรอชำรุด ทื่อ หรือหัก
- ▣ ใช้เครื่องมือที่ปราศจากด้ามหรือที่จับที่เหมาะสม
- ▣ ไม่ใช้เครื่องป้องกันอันตราย
- ▣ จับต้งงานไม่ได้ขนาด และไม่มั่นคง
- ▣ ละเลยต่อการบำรุงรักษา เช่น น้ำมันหล่อลื่นไม่เพียงพอ



6. สภาพของบริเวณปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย

- ▣ เสียงดังมากเกินไป
- ▣ การระบายอากาศที่ไม่เหมาะสม
- ▣ ความสกปรก
- ▣ บริเวณที่คับแคบ
- ▣ มีสารเคมี และเชื้อเพลิง
- ▣ พื้นที่ลื่น เนื่องจากคราบน้ำมัน
- ▣ หลุมและสิ่งกีดขวางทางเดิน
- ▣ การสูญเสียเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุ
- ▣ แสงสว่างไม่เพียงพอ



การที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นแต่ละครั้งย่อมหมายถึงการสูญเสียเกิดขึ้นทุกครั้ง

1.การสูญเสียโดยตรง

ได้รับบาดเจ็บ พิการ หรือตาย และอาจทำให้ผู้อื่นได้รับอันตรายด้วย

- ▣ ทำให้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ตลอดจนทรัพย์สินอื่น ๆ ชำรุดเสียหาย
- ▣ การสูญเสียที่คิดเป็นเงินที่นายจ้างหรือรัฐบาลต้องจ่ายโดยตรง ให้แก่ผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น ค่ารักษาพยาบาล เงินทดแทนที่ต้องจ่ายโดยรัฐหรือโรงงาน ค่าทำขวัญ

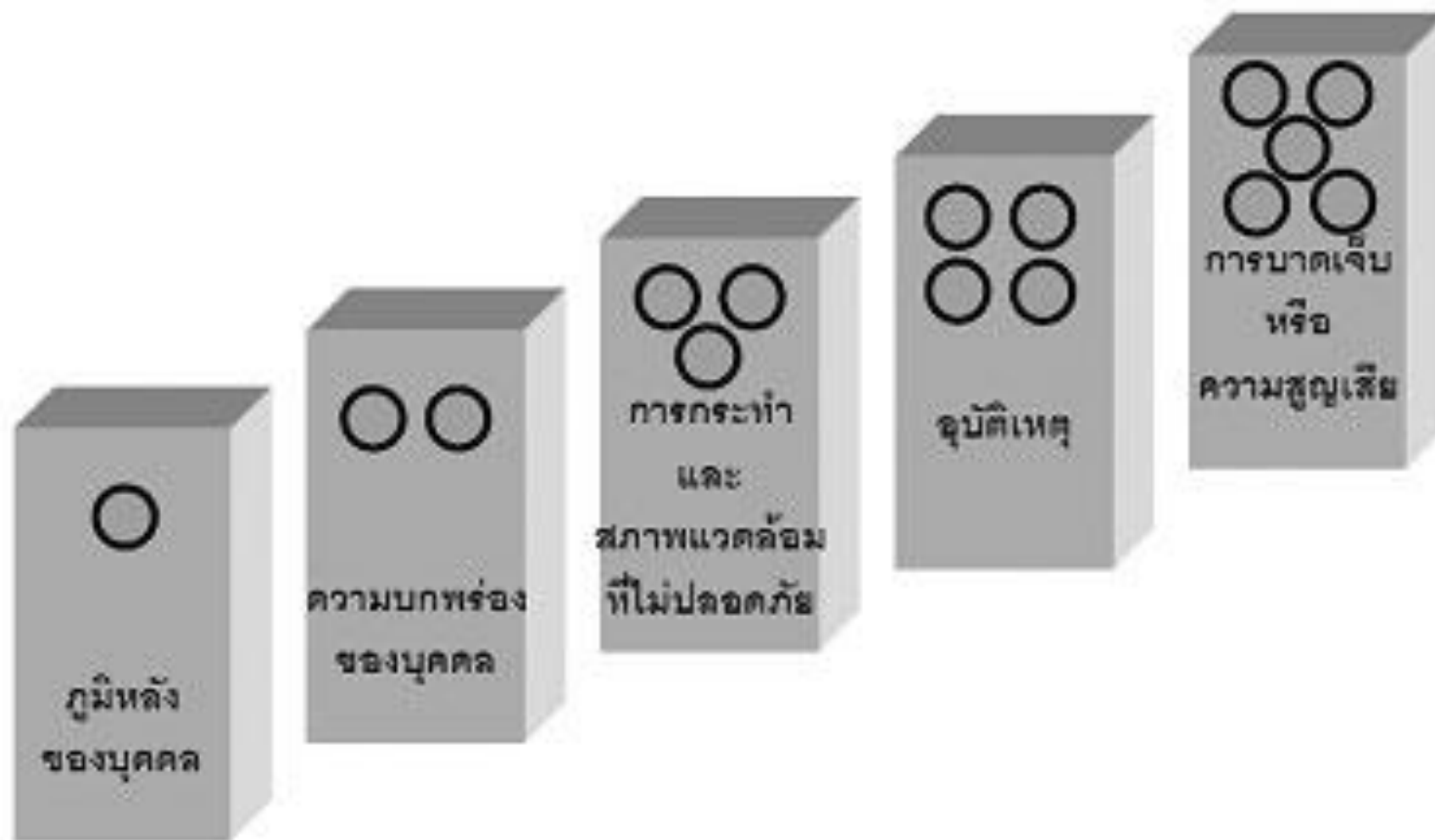


การที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นแต่ละครั้งย่อมหมายถึงการสูญเสียเกิดขึ้นทุกครั้ง

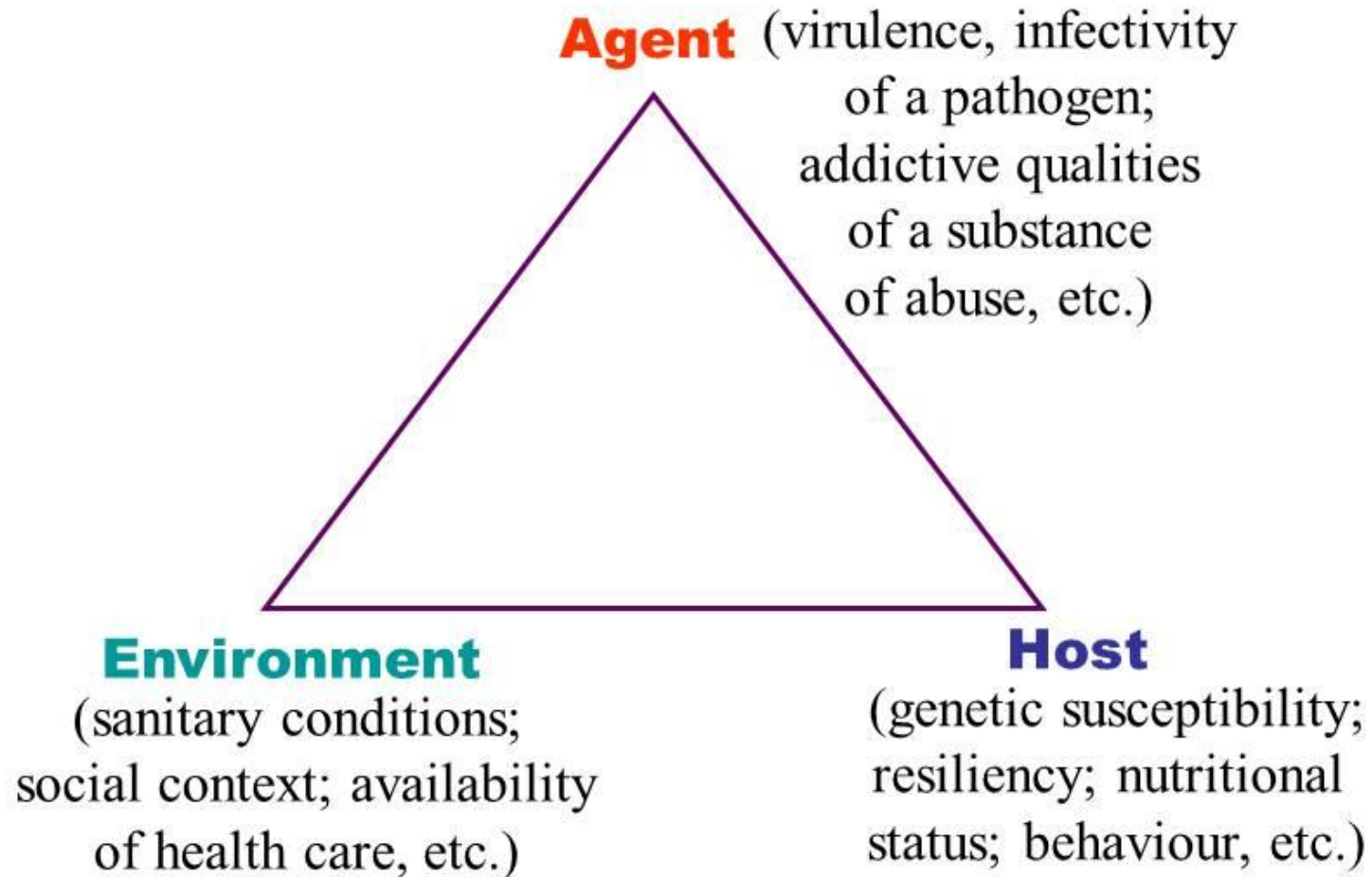
2. การสูญเสียโดยทางอ้อม เป็นลักษณะการสูญเสียที่แฝงอยู่ไม่ปรากฏเด่นชัด

- ▣ สูญเสียเวลาของลูกจ้างคนอื่น ๆ ซึ่งหยุดทำงานในขณะที่เกิดอุบัติเหตุ
- ▣ สูญเสียเวลาของแพทย์หรือพยาบาล หรือเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ในการปฐมพยาบาล
- ▣ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องจักรกล เครื่องมือ
- ▣ ทำให้ปริมาณผลผลิตขาดหายไป ผลิตให้ผู้ซื้อไม่ทันเวลา โบนัสประจำปีลดน้อยลงไป
- ▣ สูญเสียผลกำไรส่วนหนึ่งไป เนื่องจากลูกจ้างบาดเจ็บและเครื่องจักรหยุดทำงาน
- ▣ ทำให้คนงานขวัญเสีย เกิดความกลัว ประสิทธิภาพการทำงานลดลง
- ▣ ครอบครัวต้องสูญเสียกำลังหลัก กำลังใจ สูญเสียรายได้

ทฤษฎีโดมิโน (Heinrich HW 1920)



The 'epidemiological triad' of causal factors



Cf. Fireman's mantra: a fire requires air, fuel and heat

OSHA Safety and Health Program Management Guidelines

Core Elements of the Safety and Health Program Management Guidelines

Management Leadership

- Top management demonstrates its commitment to continuous improvement in safety and health, communicates that commitment to workers, and sets program expectations and responsibilities.
- Managers at all levels make safety and health a core organizational value, establish safety and health goals and objectives, provide adequate resources and support for the program, and set a good example.

Worker Participation

- Workers and their representatives are involved in all aspects of the program—including setting goals, identifying and reporting hazards, investigating incidents, and tracking progress.
- All workers, including contractors and temporary workers, understand their roles and responsibilities under the program and what they need to do to effectively carry them out.
- Workers are encouraged and have means to communicate openly with management and to report safety and health concerns without fear of retaliation.
- Any potential barriers or obstacles to worker participation in the program (for example, language, lack of information, or disincentives) are removed or addressed.

Hazard Identification and Assessment

- Procedures are put in place to continually identify workplace hazards and evaluate risks.
- An initial assessment of existing hazards and control measures is followed by periodic inspections and reassessments to identify new hazards.

Hazard Prevention and Control

- Employers and workers cooperate to identify and select options for eliminating, preventing, or controlling workplace hazards.
- A plan is developed that ensures controls are implemented, interim protection is provided, progress is tracked, and the effectiveness of controls is verified.

Education and Training

- All workers are trained to understand how the program works and how to carry out the responsibilities assigned to them under the program.
- All workers are trained to recognize workplace hazards and to understand the control measures that have been implemented.

Program Evaluation and Improvement

- Control measures are periodically evaluated for effectiveness.
- Processes are established to monitor program performance, verify program implementation, identify program deficiencies and opportunities for improvement, and take actions necessary to improve the program and overall safety and health performance.

Coordination and Communication on Multiemployer Worksites

- The host employer and all contract employers coordinate on work planning and scheduling to identify and resolve any conflicts that could impact safety or health.
- Workers from both the host and contract employer are informed about the hazards present at the worksite and the hazards that work of the contract employer may create on site.

Management Leadership

- Top management demonstrates its commitment to continuous improvement in safety and health, communicates that commitment to workers, and sets program expectations and responsibilities.
- Managers at all levels make safety and health a core organizational value, establish safety and health goals and objectives, provide adequate resources and support for the program, and set a good example.



Worker Participation

- Workers and their representatives are involved in all aspects of the program—including setting goals, identifying and reporting hazards, investigating incidents, and tracking progress.
- All workers, including contractors and temporary workers, understand their roles and responsibilities under the program and what they need to do to effectively carry them out.
- Workers are encouraged and have means to communicate openly with management and to report safety and health concerns without fear of retaliation.
- Any potential barriers or obstacles to worker participation in the program (for example, language, lack of information, or disincentives) are removed or addressed.



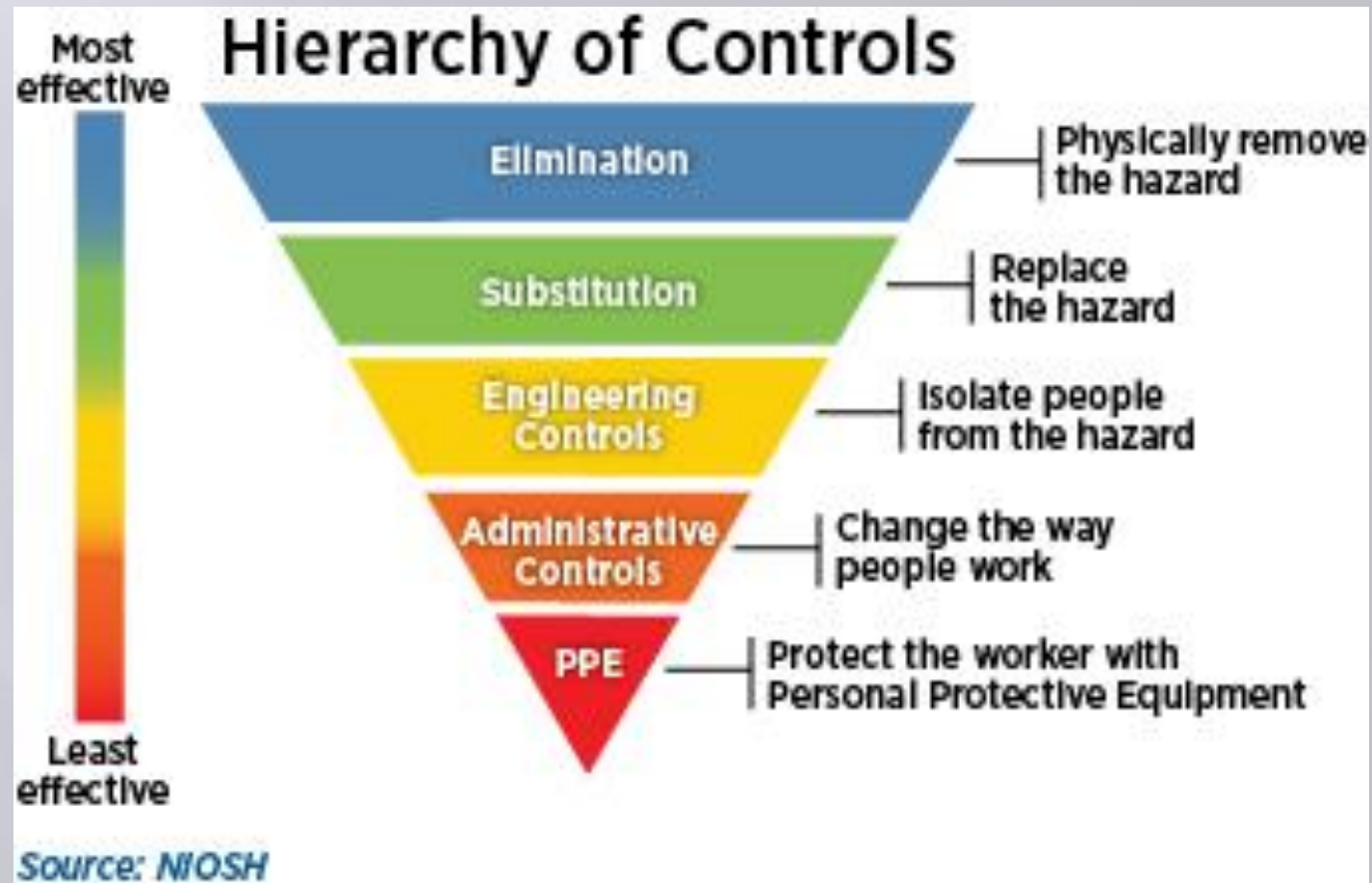
Hazard Identification and Assessment

- Procedures are put in place to continually identify workplace hazards and evaluate risks.
- An initial assessment of existing hazards and control measures is followed by periodic inspections and reassessments to identify new hazards.



Hazard Prevention and Control

- Employers and workers cooperate to identify and select options for eliminating, preventing, or controlling workplace hazards.
- A plan is developed that ensures controls are implemented, interim protection is provided, progress is tracked, and the effectiveness of controls is verified.



Education and Training

- All workers are trained to understand how the program works and how to carry out the responsibilities assigned to them under the program.
- All workers are trained to recognize workplace hazards and to understand the control measures that have been implemented.



Program Evaluation and Improvement

- Control measures are periodically evaluated for effectiveness.
- Processes are established to monitor program performance, verify program implementation, identify program deficiencies and opportunities for improvement, and take actions necessary to improve the program and overall safety and health performance.



Coordination and Communication on Multiemployer Worksites

- The host employer and all contract employers coordinate on work planning and scheduling to identify and resolve any conflicts that could impact safety or health.
- Workers from both the host and contract employer are informed about the hazards present at the worksite and the hazards that work of the contract employer may create on site.



Hazard: The intrinsic property or ability of something (e.g. work materials, equipment, work methods and practices) with the potential to cause harm.

Risk: The likelihood that the potential for harm will be attained under the conditions of use and/or exposure, and the possible extent of the harm.

Risk assessment: The process of evaluating the risk to the health and safety of workers while at work arising from the circumstances of the occurrence of a hazard at the workplace.

ความเสี่ยง

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2550) กล่าวว่า ความเสี่ยง (Risk) เป็นสิ่งที่แสดงความเป็นไปได้ที่สิ่งคุกคามจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ หรือเกิดการบาดเจ็บต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือเกิดความสูญเสียต่อทรัพย์สิน



ความเสี่ยง (Risk)



ความเป็นไปได้ หรือโอกาสที่สิ่งคุกคาม
แสดงความเป็นอันตราย ตั้งแต่ระดับเล็กน้อย
จนถึงมีความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

- **Qualitative เชิงคุณภาพ**

การอธิบายและบ่งชี้ถึงแนวโน้ม/โอกาสของการเกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยภายใต้สภาพการณ์หนึ่งๆ

- **Quantitative เชิงปริมาณ**

การคาดการณ์ในเชิงปริมาณ จากข้อมูลตัวเลข สถิติ รูปแบบความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ เช่น การคาดการณ์เกี่ยวกับอัตราป่วยในประชากรกลุ่มเสี่ยง ฯลฯ

ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

1. จำแนกขั้นตอนการทำงาน
2. ระบุสิ่งคุกคาม
3. กำหนดค่าความเสี่ยง
4. ตัดสินว่าเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้หรือไม่
5. เตรียมแผนปฏิบัติ/ข้อเสนอแนะในการลดความเสี่ยง
6. ติดตามการปฏิบัติในการลดความเสี่ยง

จำแนกขั้นตอนการทำงาน

ควรพิจารณา

- ลักษณะงานภายนอกภายในสถานที่ทำงาน
- ลำดับขั้นตอนในกระบวนการผลิต
- กิจกรรมตามแผนการทำงานปกติ/ไม่ปกติ
- ภารกิจของงานที่กำหนดไว้ให้แต่ละคน

จำแนกขั้นตอนการทำงาน

รายละเอียดของข้อมูล

- ระยะเวลา ความถี่ของงานทั้งหมดที่ปฏิบัติ
- ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
- บุคคลอื่นที่อาจได้รับผลกระทบ
- การฝึกอบรมของผู้ปฏิบัติงาน
- เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงาน
- ข้อมูลสารเคมี/วัตถุอันตรายที่ใช้

ระบุถึงคุกคาม

ควรพิจารณา

- มีแหล่งที่เป็นอันตรายหรือไม่
- ใคร อะไรที่จะได้รับอันตราย
- อันตรายเกิดขึ้นอย่างไร
- ประเภทของการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้นได้

สิ่งคุกคาม

Hazard

สิ่งคุกคาม (Hazard)

สิ่งใดก็ตามที่มีศักยภาพในอันที่จะก่อให้เกิดอันตราย
(ผลกระทบต่อทั้งสุขภาพกายและใจ) เช่น สารเคมี อุปกรณ์
รังสี พลังงาน วิธีการทำงาน หรือสภาพแวดล้อมการทำงาน

สิ่งคุกคาม (Hazard)

- ▣ **Physical hazard** = สิ่งคุกคามทางกายภาพ
- ▣ **Chemical hazard** = สิ่งคุกคามทางเคมี
- ▣ **Biological hazard** = สิ่งคุกคามทางชีวภาพ
- ▣ **Ergonomic hazard** = สิ่งคุกคามทางการยศาสตร์
- ▣ **Psychosocial hazard** = สิ่งคุกคามทางจิตสังคม
- ▣ **Accident**= อุบัติเหตุ

การยอมรับความเสี่ยง

ความเสี่ยง = โอกาสการเกิด * ความรุนแรงของผลลัพธ์

Prob./ Likelihood * Severity

ในบางกรณี ไม่ควรยอมรับความเสี่ยง เช่น การสูญเสียชีวิต

การจัดระดับความรุนแรง

ระดับความรุนแรง	คะแนน	หลักการพิจารณา
เล็กน้อย	(1)	ไม่มีการบาดเจ็บ มีการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยที่ต้องการเพียงปฐมพยาบาลเบื้องต้น (แผลที่ถูกรถของมีคมบาดเล็กน้อย แผลถลอก ระคายเคือง การเจ็บป่วยแบบเกิดอาการไม่สบายเพียงชั่วคราว)
ปานกลาง	(2)	การบาดเจ็บที่ต้องรักษา หรือการเจ็บป่วยที่มีผลทำให้เกิดความผิดปกติ ที่มีผลให้อวัยวะบางส่วนไม่สามารถทำหน้าที่ได้เหมือนเดิม หรือสูญเสียประสิทธิภาพการทำงาน (รวมถึง บาดแผลฉีกขาด แผลไฟไหม้ เคล็ดขัดยอก กระดูกหักเล็กน้อย แขนส่วนบนผิดปกติ ผิวหนังอักเสบ หูหนวก)
มาก	(3)	เสียชีวิต, บาดเจ็บรุนแรง หรือเกิดโรคที่เป็นแล้วมีโอกาสเสียชีวิต (รวมถึง พิกัดกระดูกหักมาก มะเร็งที่เกิดจากการทำงาน โรคที่เกิดแบบเฉียบพลันและถึงแก่ชีวิต)

ขั้นตอน การทำงาน	สาเหตุที่เป็นไปได้	ลักษณะอันตราย ความรุนแรง
พับผ้า	หายใจเอาฝุ่นเข้าไป	ฝุ่นผ้าทำให้เป็นโรคหืดจากการทำงานต้องไปรักษา(2)
ดมยาสลบ	ถ้า EO > 50 ppm	ก๊าซทำให้เกิดเป็นมะเร็งได้ (3)
แช่ผ้า	มือถูกน้ำยาซักผ้า	น้ำยากัดกร่อนผิวหนัง ต้องไปรักษา(2)
ตัดหญ้า	ตัดหญ้าบริเวณที่มีหิน	หินกระเด็นใส่เกิดแผลต้องไปรักษา (2)
ส่งผู้ป่วย	ยกผู้ป่วยหนัก100กิโลกรัม	ปวดหลัง กล้ามเนื้ออักเสบ ต้องไปรักษา(2)
วิเคราะห์ข้อมูล	นั่งหน้าจอติดต่อกัน 3 ชั่วโมง	ทำให้ตาแห้งต้องไปหาหมอขอยา (2)

3. การวิเคราะห์ความถี่ หรือโอกาสการเกิดอันตราย (FREQUENCY ANALYSIS)

มี 3 ระดับ 1 2 3

ระดับ	โอกาส	รายละเอียด
1	น้อย	จำนวนคนที่ต้องสัมผัสน้อย ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสน้อย การสัมผัสแล้วเป็นอันตรายเฉพาะเครื่องมือ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานและเป็นลายลักษณ์อักษร มีมาตรการควบคุมการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง
2	ปานกลาง	จำนวนคนที่ต้องสัมผัสไม่มาก ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสไม่มาก การสัมผัสแล้วเป็นอันตรายเรื้อรัง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานแต่ไม่เหมาะสมกับความเสี่ยง (ไม่มีเป็นลายลักษณ์อักษร) มีมาตรการควบคุมการปฏิบัติงานแต่ไม่ต่อเนื่อง
3	มาก	จำนวนคนที่ต้องสัมผัสมาก ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสมาก การสัมผัสแล้วเป็นอันตรายแบบเฉียบพลัน ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ไม่มีมาตรการควบคุมการปฏิบัติงาน

การประมาณความเสี่ยง (risk estimate)

Risk = F*S		ค่าระดับความเสี่ยง		
		ลำดับของความรุนแรง		
		อันตรายเล็กน้อย (1)	อันตรายปานกลาง (2)	อันตรายมาก (3)
โอกาสของการเกิดอันตราย	โอกาสเกิดได้น้อยมาก หรือไม่น่าจะเกิด (1)	1 ความเสี่ยงเล็กน้อย	2 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	3 ความเสี่ยงปานกลาง
	โอกาสเกิดขึ้นได้ปานกลาง/บางครั้ง (2)	2 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	4 ความเสี่ยงปานกลาง	6 ความเสี่ยงสูง
	โอกาสเกิดขึ้นได้มาก/บ่อยครั้ง (3)	3 ความเสี่ยงปานกลาง	6 ความเสี่ยงสูง	9 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้

ระดับความเสี่ยงและการควบคุมป้องกัน

ระดับความเสี่ยง	การปฏิบัติและเวลาที่ใช้
ที่ไม่อาจยอมรับได้	งานจะเริ่มหรือทำต่อไปไม่ได้จนกว่าจะลดความเสี่ยงลง ถ้าไม่สามารถลดความเสี่ยงลงได้ ถึงแม้จะใช้ความพยายามอย่างเต็มที่แล้วก็ตาม จะต้องหยุดการทำงานนั้น
สูง	ต้องลดความเสี่ยงลงก่อนจึงจะเริ่มทำงานได้ ต้องจัดสรรทรัพยากรและมาตรการให้เพียงพอเพื่อลดความเสี่ยงนั้น เมื่อมีความเสี่ยงเกี่ยวข้องกับงานที่กำลังทำอยู่ จะต้องหาทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน
ปานกลาง	จะต้องใช้ความพยายามที่จะลดความเสี่ยง แต่ค่าใช้จ่ายของการป้องกันควรจะมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ และมีการจำกัดงบประมาณ จะต้องมีการลดความเสี่ยงภายในเวลาที่กำหนด เมื่อความเสี่ยงระดับปานกลางมีความสัมพันธ์กับการเกิดความเสียหายร้ายแรง ควรทำการประเมินเพิ่มเติม เพื่อหาค่าของความน่าจะเป็นของความเสียหายที่แม่นยำขึ้น เพื่อเป็นหลักในการตัดสินใจว่าจำเป็นสำหรับมาตรการควบคุมว่าต้องมีการปรับปรุงหรือไม่
ยอมรับได้	ไม่ต้องการควบคุมเพิ่มเติม การพิจารณาความเสี่ยงอาจจะทำเมื่อเห็นว่าคุ้มค่า หรือการปรับปรุงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น การติดตามตรวจสอบยังคงต้องทำเพื่อให้แน่ใจว่าการควบคุมยังคงมีอยู่
เล็กน้อย	ไม่ต้องดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติม

**แบบประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ
และสภาพแวดล้อมในการทำงานใน
โรงพยาบาล (RAH01)**

ตัวอย่าง การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสภาพแวดล้อมในการทำงานในโรงพยาบาล (แบบ RAH.01)

หน่วยงาน อายุรกรรมชาย		ผู้ประเมิน นายเดชศรี เลิศไสงค์/ นางสาวชลิตตา บุญนาง วันที่ทำการประเมิน 20 กรกฎาคม 2555								
สิ่งคุกคามสุขภาพ	จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยง		โอกาสของการเกิดอันตราย/โอกาสการรับสัมผัส (A)			ระดับความเป็นอันตราย (B)			ระดับความเสี่ยง * (C) = (A) x (B)	
	ไม่ มี	มี		ไม่พบบ่งชี้/ น้อย(1)	เกิดได้ปาน กลาง (2)	เกิดได้มาก (3)	เล็กน้อย (1)	ปานกลาง (2)	ร้ายแรง (3)	สูง (6 ถึง 9) ปานกลาง (3 ถึง 4) ต่ำ (1 ถึง 2)
		ผู้ปฏิบัติงาน (คน)	ผู้รับบริการ (คน)							
อุบัติเหตุจากการทำงาน -จากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ของมีคม/ใช้อุปกรณ์ที่มีขนาดไม่ เหมาะสม อาจเกิดของมีคมบาด ทิ่มแทง ทำให้อาจติดเชื้อจาก การปฏิบัติงานได้ เช่น ไวรัสตับ อักเสบบี/เอดส์ เป็นต้น -อาจเกิดการถูกทำร้ายจาก ผู้ป่วยหรือญาติที่ขาด สติสัมปชัญญะ หรือผู้ป่วยจิตเวช และจากปัญหาการติดต่อสื่อสาร					ปานกลาง (2)				ร้ายแรง (3)	ความเสี่ยงสูง (6)
กายภาพ -แสงสว่าง หากแสงสว่างในการทำงานไม่ เพียงพอหรือมีแสงจ้า อาจทำให้ เมื่อยล้าสายตา ปวดตาได้					ปานกลาง (2)				ร้ายแรง (3)	ความเสี่ยงสูง (6)
						มาก (3)	เล็กน้อย (1)			ความเสี่ยงปานกลาง (3)

JSA Example: Hitching Tractor and Wagon

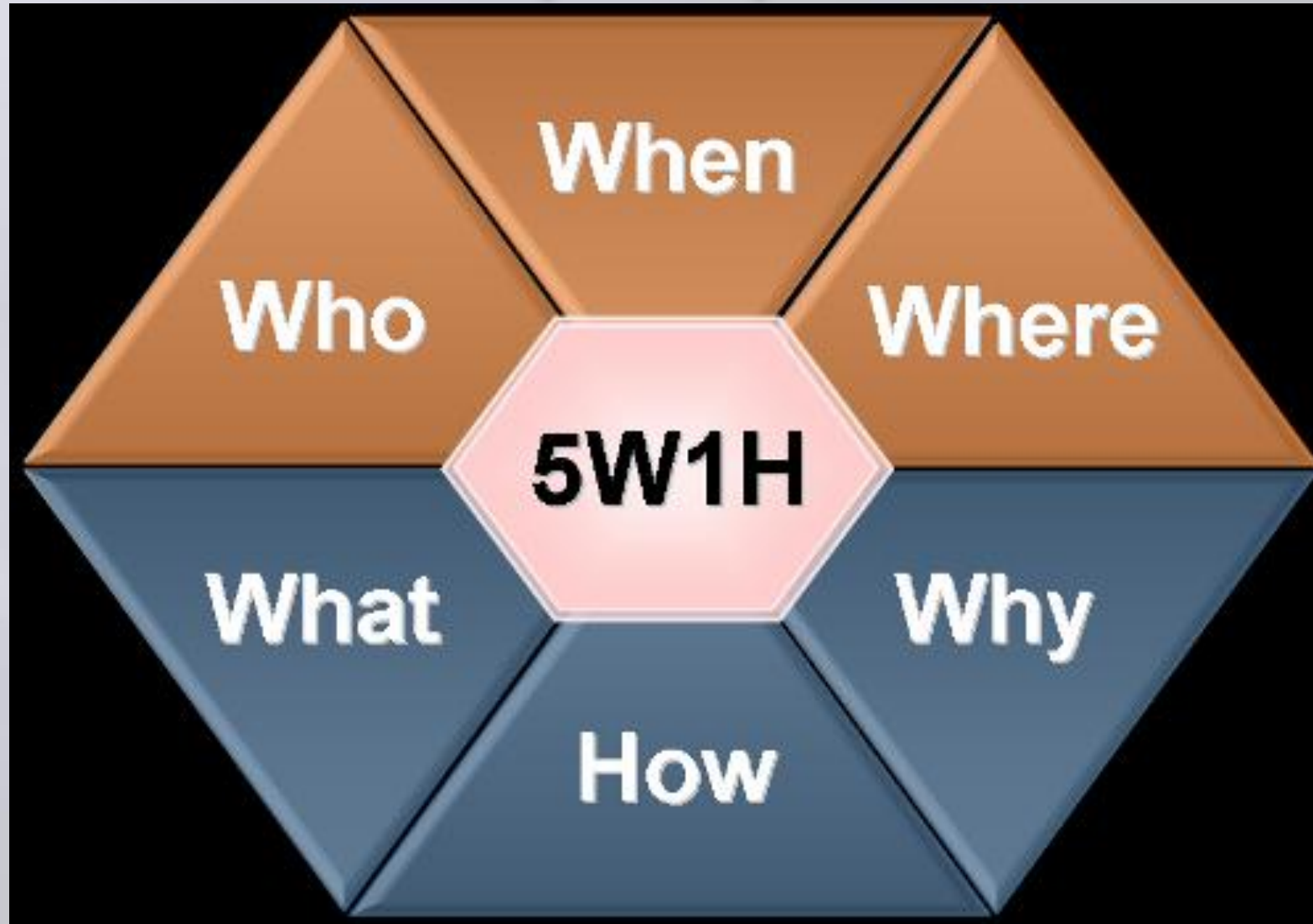
Job Safety Analysis	<u>Type of job:</u> Helping to hitch an implement (wagon, machine) to a tractor	
	<u>Date:</u> March 3, 2003	
<u>Personal Protective Equipment to be worn:</u> Work boots with steel toe, shank, leather gloves		
Basic Job Steps	Potential Hazards	Recommended Action or Procedure
Check the position of the implement wheels.	Implement could roll when tongue is picked up, causing a crushing injury.	Check that the wheels of the implement are blocked.
Check the position of the implement tongue.	Straining the back if the tongue is heavy.	Use blocks to keep tongue at hitching height; squat down and use leg muscles to lift rather than bending over and lifting with your back; use implement's jack stand if it has one; use temporary jack if tongue is heavy and implement doesn't have a jack stand.
Have tractor driver back to within a few inches of implement tongue.	Crushed between tractor and implement if tractor operator miscalculates while backing. Run over by rear tractor tire.	Stand outside of tractor and implement until tractor driver stops tractor. Use hand signals.
Helper moves in to align implement tongue and pin hole with tractor and pin hole.	Crushing injury to the hands or body.	Keep hands in back of drawbar connection point. Wear leather gloves. Tractor operator backs with low gear and low engine speed.
Insert drawbar pin to connect tractor with implement. Insert safety pin or attach safety chains.	Helper can be run over by tractor implement; suffer crushing injury to the feet if the implement tongue slips off of the tractor drawbar.	Operator puts tractor in park or sets brakes before helper drops in the hitch pin. Helper steps from between tractor and implement before tractor operator moves tractor. Helper wears steel-toe work boots.



แนวทางป้องกันอุบัติเหตุ

๑. จัดองค์กรความปลอดภัย (Safety organization)
๒. ค้นหาความจริง (Fact finding)
๓. วิเคราะห์อุบัติเหตุ (Accident Analysis)
๔. เลือกวิธีแก้ปัญหา (Selection of remedy)
๕. การลงมือแก้ไข (Application of selected remedy)

สอบสวนอุบัติเหตุ 5W1H



การเลือกวิธีแก้ไขปัญห



▣ ปฏิบัติตามแนวคิดของหลักความปลอดภัย 3E

- Engineering
- Education
- Enforcement



แสงสว่าง



เครื่องมือที่ใช้

ลักซ์มิเตอร์ เป็นเครื่องมือวัดระดับความเข้ม
ของแสงสว่าง ประเภทอ่านค่าได้โดยตรง (Direct
Reading)



หน้า ๑๕

เล่ม ๑๓๕ ตอนพิเศษ ๓๙ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของแสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไปที่มีการสัญจรของบุคคลและ/หรือยานพาหนะในภาวะปกติ และบริเวณที่มีการสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางสัญจรในภาวะฉุกเฉิน	ทางออกฉุกเฉิน เส้นทางหนีไฟ บันไดทางฉุกเฉิน (กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไฟดับ โดยวัดตามเส้นทางของทางออกที่ระดับพื้น)	๑๐	-
	ภายนอกอาคาร	ลานจอดรถ ทางเดิน บันได	๕๐	๒๕
		ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบกิจการ	๕๐	-
	ภายในอาคาร	ทางเดิน บันได ทางเข้าห้องโถง	๑๐๐	๕๐
		ลิฟท์	๑๐๐	-
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป		ห้องพักพื้นสำหรับการปฐมพยาบาล ห้องพักผ่อน	๕๐	๒๕
		ป้อมยาม	๑๐๐	-
		- ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ห้องลอบบี้หรือบริเวณต้อนรับ - ห้องเก็บของ	๑๐๐	๕๐
		โรงอาหาร ห้องปรุงอาหาร ห้องตรวจรักษา	๓๐๐	๑๕.๐
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในสำนักงาน		- ห้องสำนักงาน ห้องฝึกอบรม ห้องบรรยาย ห้องสืบค้นหนังสือ/เอกสาร ห้องถ่ายเอกสาร ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ หรือติดต่อลูกค้า พื้นที่ห้องออกแบบ เขียนแบบ	๓๐๐	๑๕.๐

บริเวณพื้นที่และ/หรือลักษณะงาน	ลักษณะพื้นที่เฉพาะ	ตัวอย่างบริเวณพื้นที่ และ/หรือลักษณะงาน	ค่าเฉลี่ยความเข้ม ของแสงสว่าง (ลักซ์)	จุดที่ความเข้มของ แสงสว่างต่ำสุด (ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน		ห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณห้องอบหรือห้องทำให้แห้งของโรงชั่งรีด	๑๐๐	๕๐
		- จุด/ลานขนถ่ายสินค้า - คลังสินค้า - โกดังเก็บของไว้เพื่อการเคลื่อนย้าย - อาคารหม้อน้ำ - ห้องควบคุม - ห้องสวิตช์	๒๐๐	๑๐๐
		- บริเวณเตรียมการผลิต การเตรียมวัตถุดิบ - บริเวณพื้นที่บรรจุภัณฑ์ - บริเวณกระบวนการผลิต/บริเวณที่ทำงานกับเครื่องจักร - บริเวณการก่อสร้าง การขุดเจาะ การขุดดิน - งานทาสี	๓๐๐	๑๕๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานหยาบ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแตกต่างของสีชัดเจนมาก	- งานหยาบที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า ๗๕๐ ไมโครเมตร (๐.๗๕ มิลลิเมตร) - การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การประกอบ การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ - การรีดเส้นด้าย - การอัดเบล การผสมเส้นใย หรือการสาวเส้นใย - การชักรีด ชักแห้ง การอบ - การป้อนชิ้นรูปแก้ว เป่าแก้ว และขัดเงาแก้ว - งานตี และเชื่อมเหล็ก	๒๐๐ - ๓๐๐
งานละเอียดเล็กน้อย	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง สามารถมองเห็นได้ และมีความแตกต่างของสีชัดเจน	- งานรับจ่ายเสื้อผ้า - การทำงานไม้ที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลาง - งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง - งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ งานบันทึกและคัดลอกข้อมูล - งานเตรียมอาหาร ปรงอาหาร และล้างจาน - งานผสมและตกแต่งขนมปัง - การทอผ้าดิบ	๓๐๐ - ๕๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีปานกลาง	- งานประจำในสำนักงาน เช่น งานเขียน งานพิมพ์ งานบันทึกข้อมูล การอ่านและประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บแฟ้ม - การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๑๒๕ ไมโครเมตร (๐.๑๒๕ มิลลิเมตร) - งานออกแบบและเขียนแบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานประกอบรถยนต์และตัวถัง - งานตรวจสอบแผ่นเหล็ก - การทำงานไม้อย่างละเอียดบนโต๊ะหรือที่เครื่องจักร - การทอผ้าสีอ่อน ทอละเอียด	๕๐๐ - ๕๐๐

งานละเอียดปานกลาง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดปานกลางหรือเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีบ้าง และต้องใช้สายตาในการทำงานค่อนข้างมาก	- งานระบายสี พ่นสี ตกแต่งสี หรือขีดตกแต่งละเอียด - งานพิสูจน์อักษร - งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงผลิตรถยนต์	๕๐๐ - ๖๐๐
		- งานออกแบบและเขียนแบบ โดยไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - งานตรวจสอบอาหาร เช่น การตรวจอาหารกระป๋อง - การคัดเกรดน้ำตาล	๖๐๐ - ๗๐๐
งานละเอียดสูง	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมาก	- การปฏิบัติงานที่ชิ้นงานมีขนาดตั้งแต่ ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ - การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากหรือต้องการความแม่นยำสูง - งานย้อมสี	๗๐๐ - ๘๐๐
	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นได้แต่ไม่ชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อย ต้องใช้สายตาในการทำงานมากและใช้เวลาในการทำงาน	- การตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งทอ สิ่งถัก หรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ - การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม - การเทียบสีในงานย้อมผ้า - การทอผ้าสีเข้ม ทอละเอียด - การร้อยตะกร้อ	๘๐๐ - ๑,๒๐๐

การใช้สายตา	ลักษณะงาน	ตัวอย่างลักษณะงาน	ค่าความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานละเอียดสูงมาก	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมาก และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	- งานละเอียดที่ทำที่โต๊ะหรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กกว่า ๒๕ ไมโครเมตร (๐.๐๒๕ มิลลิเมตร) - งานตรวจสอบชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก - งานซ่อมแซม สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน - งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ - การตรวจสอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์สีเข้มและสีอ่อนด้วยมือ	๑,๒๐๐ - ๑,๖๐๐
งานละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานที่ชิ้นงานมีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างของสีน้อยมากหรือมีสีไม่แตกต่างกัน ต้องใช้สายตาเพ่งในการทำงานมากหรือใช้ทักษะและความชำนาญสูง และใช้เวลาในการทำงานระยะเวลานาน	- การปฏิบัติงานตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - การเจียรไนเพชร พลอย การทำนาฬิกาข้อมือสำหรับกระบวนการผลิตที่มีขนาดเล็กมากเป็นพิเศษ - งานทางการแพทย์ เช่น งานทันตกรรม ห้องผ่าตัด	๒,๕๐๐ หรือมากกว่า



(i) Before



(ii) After

Figure 65. (i) and (ii) Light colours for walls and ceilings improve lighting conditions and the workplace atmosphere.



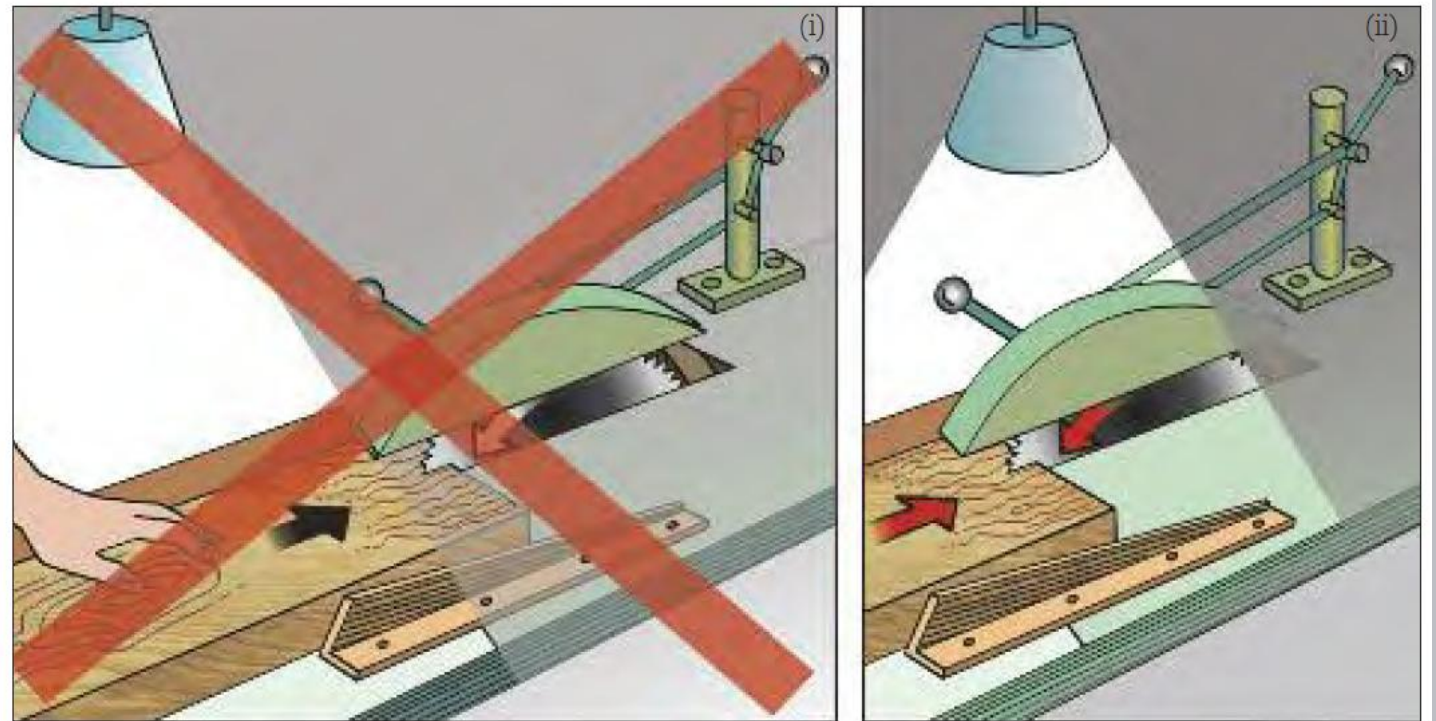
Figure 66c. Sharp shadows make it difficult to work.



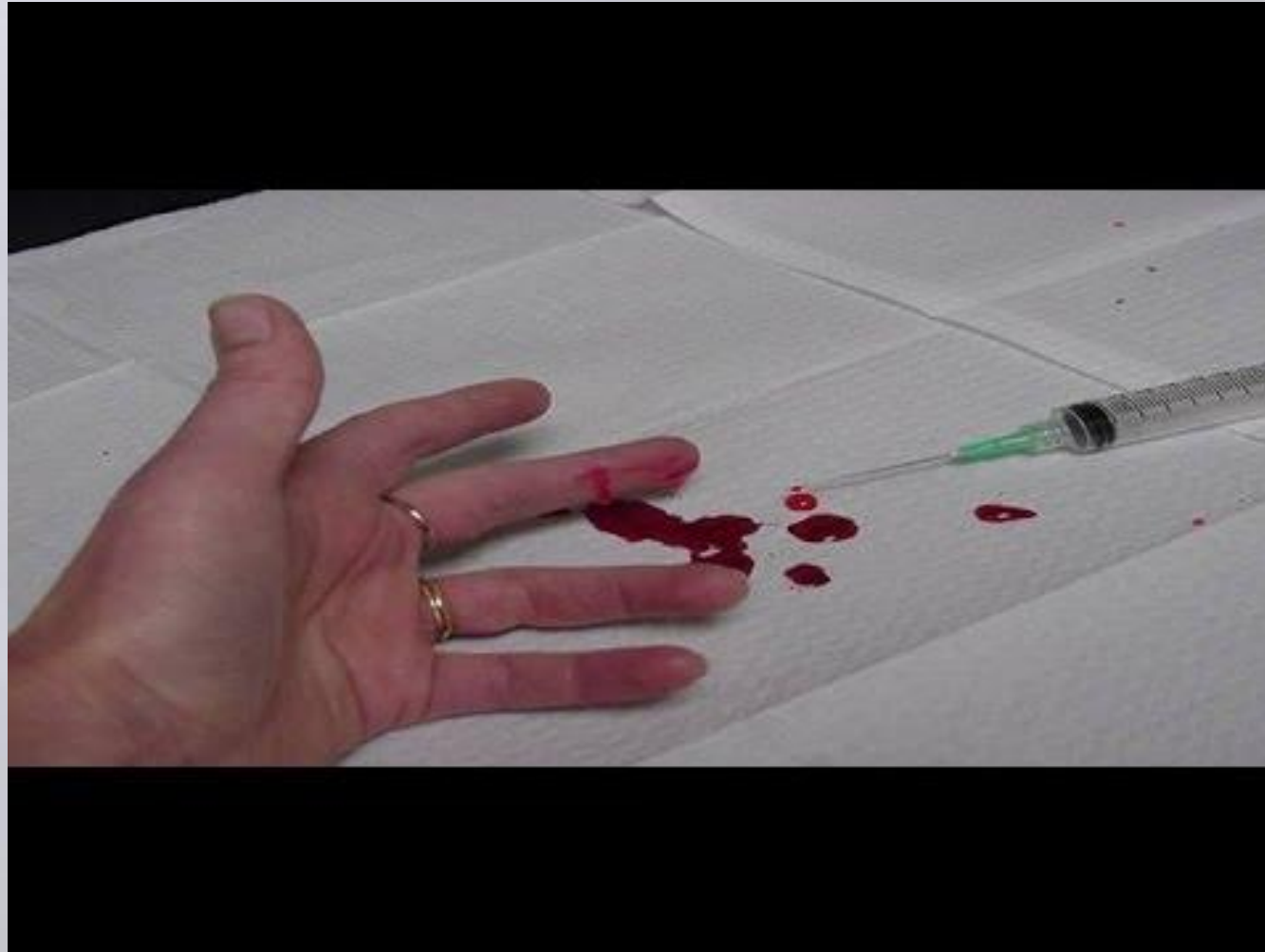
Figure 70a. A shaded lamp should be placed at the appropriate height.

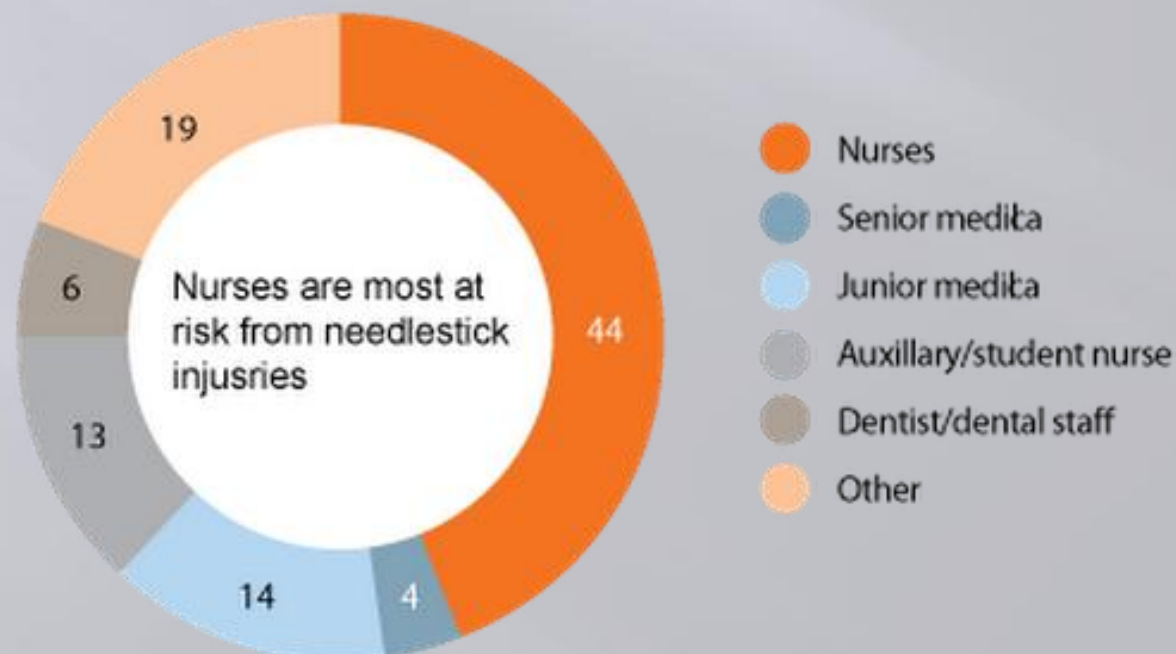
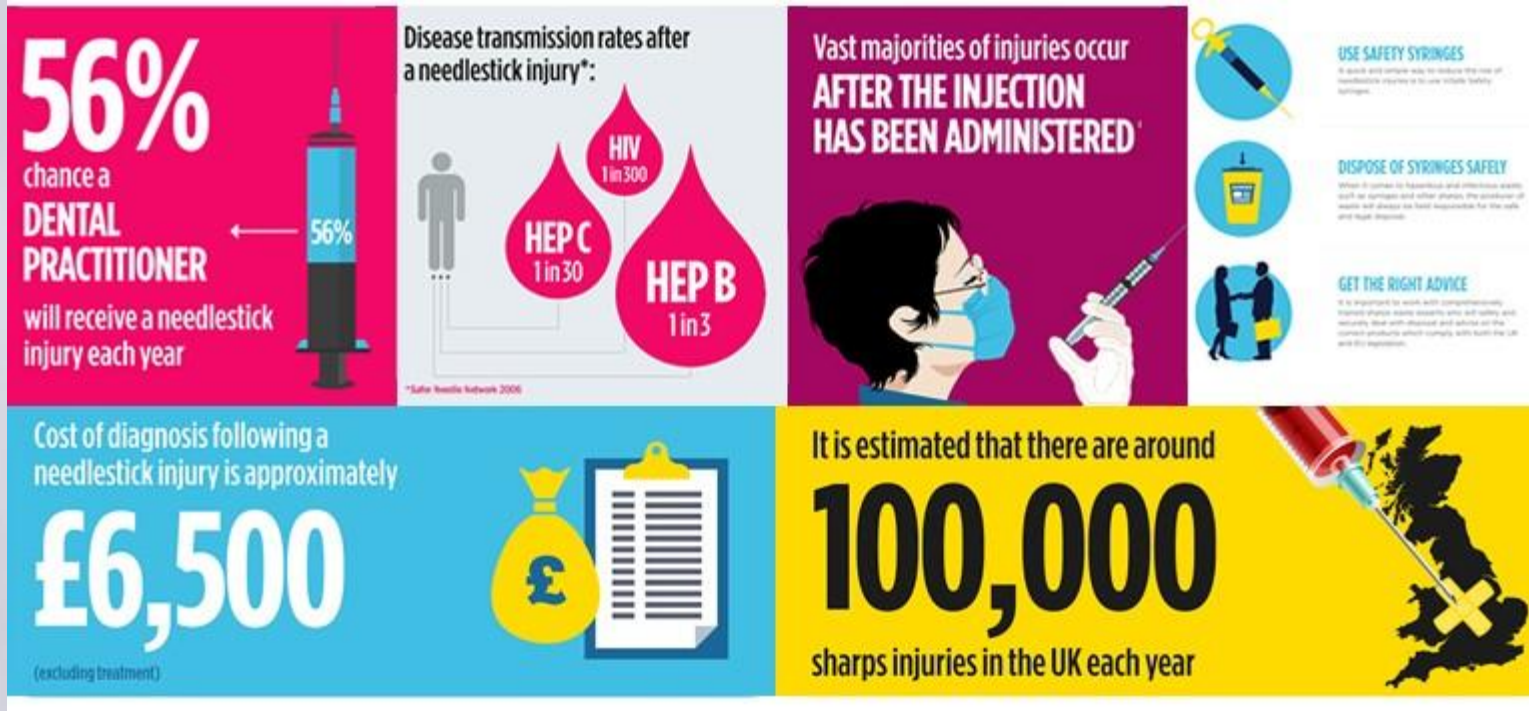


Figure 70c. Reflected (indirect) glare reduces visibility.



อุบัติเหตุจากเข็มทิ่มตำในโรงพยาบาล





**Nurses should not have to
risk their lives every time
they use a needle or
sharps device.**

The Facts About Occupational Infection

- บุคลากรทางการแพทย์กว่า **600,000-800,000** คนต่อปี มีการสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่งจากการทำงาน

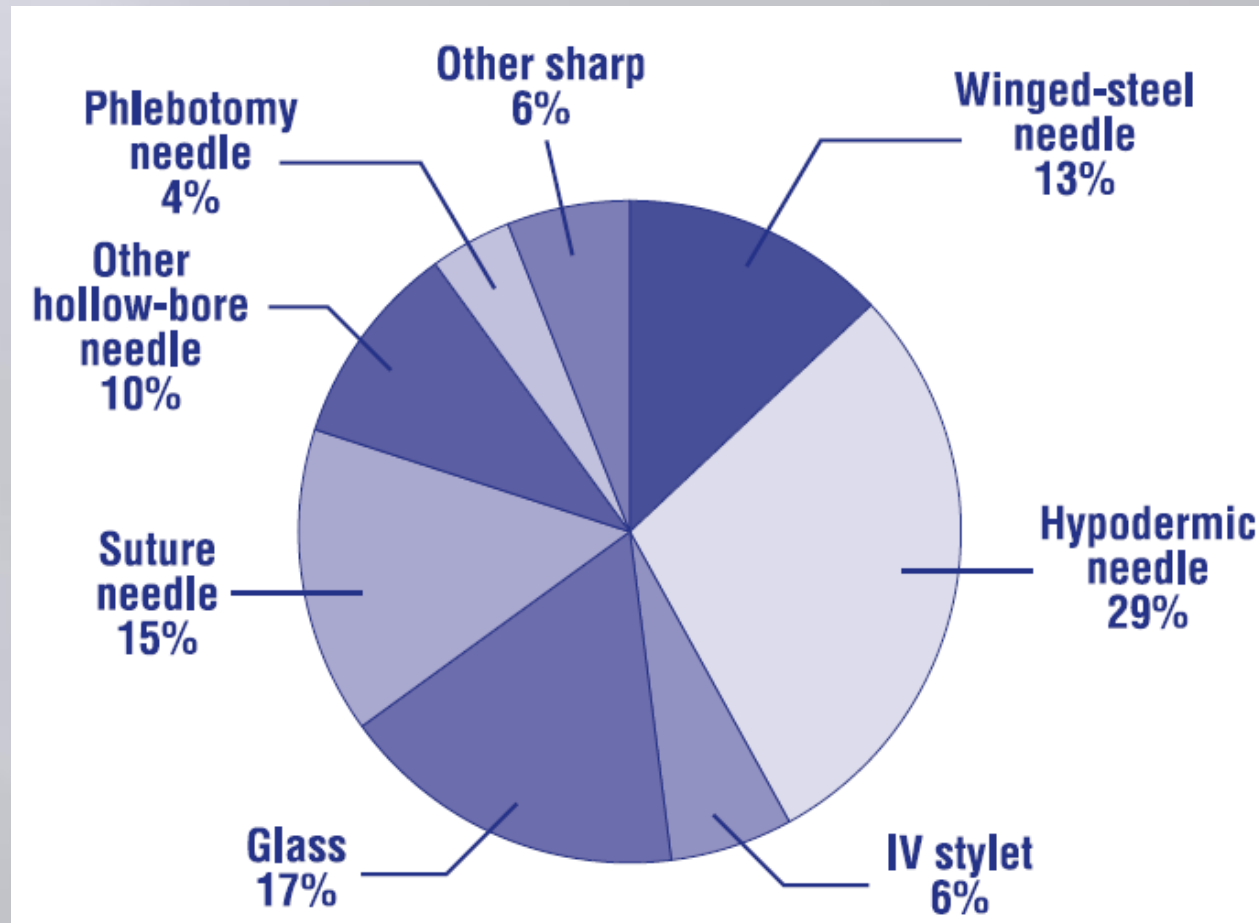
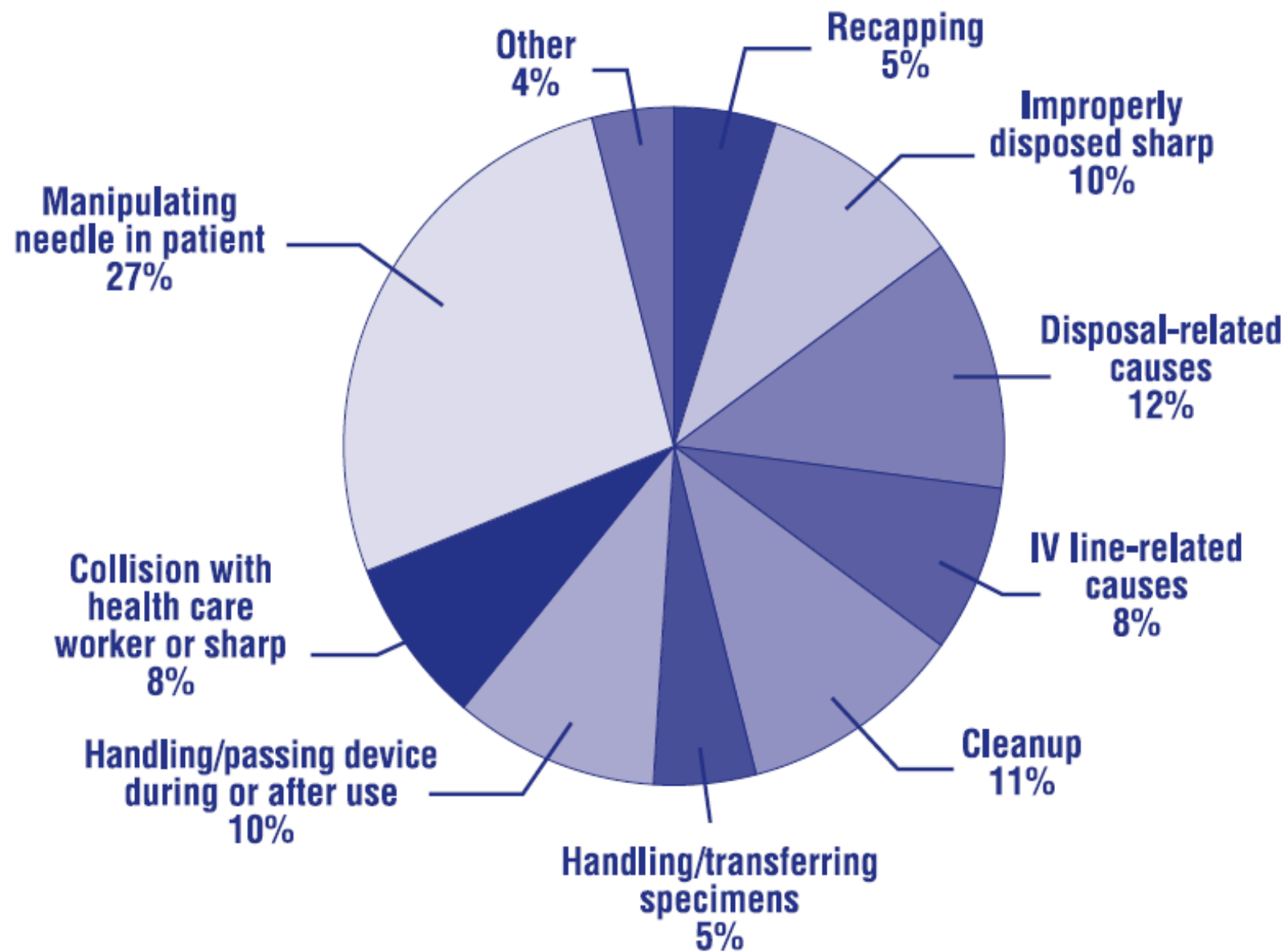


Figure 2. Causes of percutaneous injuries with hollow-bore needles in CDC surveillance hospitals, by % total percutaneous injuries (n=3,057), June 1995—July 1999.⁹



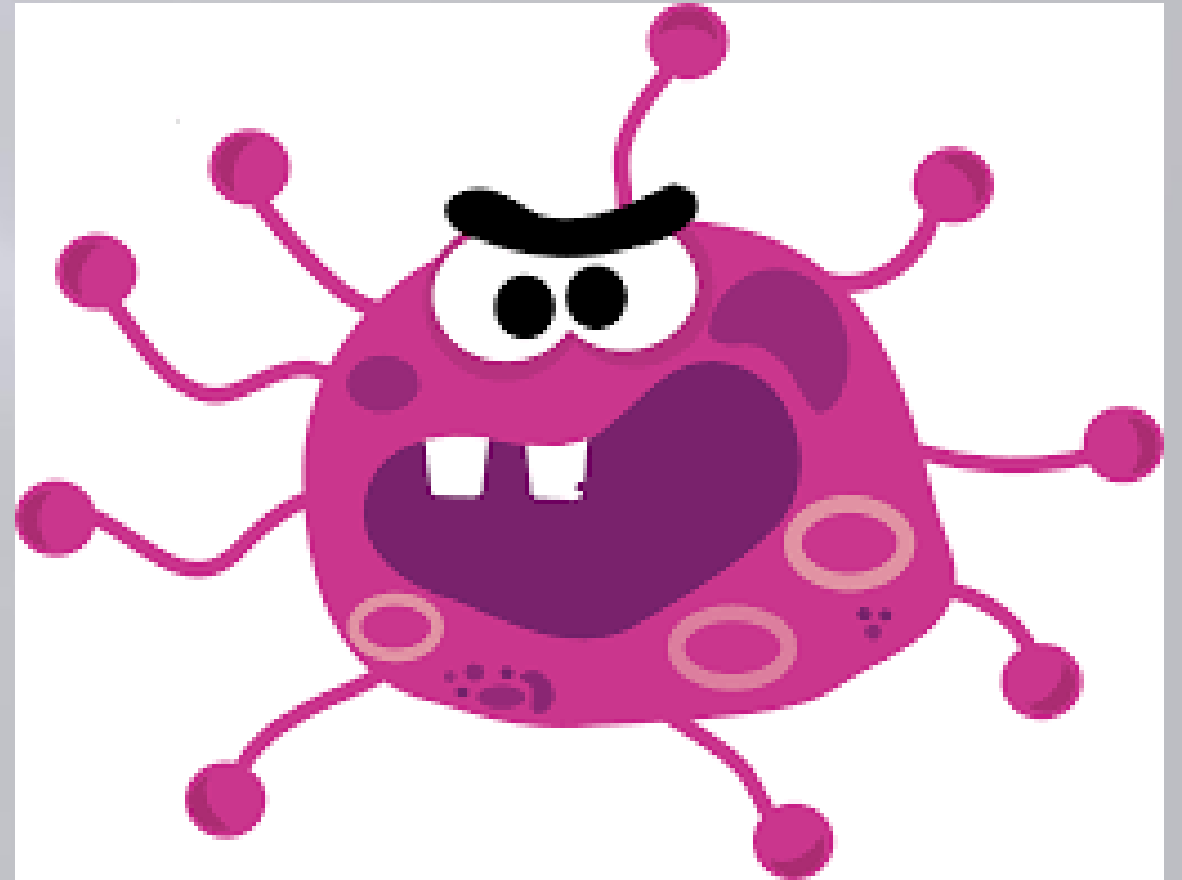
การจัดการความเสี่ยงต่อการถูกเข็มตำหรือของมีคมบาด

- ▣ ปัจจุบันการแพร่ระบาดของโรคที่ติดต่อทางเลือดและสารน้ำจากร่างกาย ได้ทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ซึ่งเป็นไปอย่างรวดเร็วทั่วโลก
- ▣ คนไทยเป็นพาหะของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ถึงร้อยละ 8-10 บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจึง มีโอกาสที่จะสัมผัสกับเชื้อโรคเหล่านี้ได้ตลอดเวลา

โรคที่ติดต่อผ่านสารคัดหลั่ง ?

3 โรคที่ต้องระวัง เมื่อมีการสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่ง

- ▣ 1. HIV
- ▣ 2. Hepatitis C
- ▣ 3. Hepatitis B



HIV

- ▣ อัตราความเสี่ยงในการติดเชื้อเท่ากับ **0.3%**
- ▣ ควรได้รับยาเพื่อป้องกันการติดเชื้อเร็วที่สุดหลังสัมผัส (ภายใน **2 ชั่วโมง**)
- ▣ ความเสี่ยงของการติดเชื้ออาจเพิ่มขึ้นไปถึง **5 %** หากได้รับมาจากผู้ที่มีเชื้อ HIV ที่มี **viral load** สูง ปริมาณเลือดที่มาก หรือบาดแผลที่ลึก เป็นต้น
- ▣ มีบุคลากรทางการแพทย์ในอเมริกา ติดเชื้อ HIV จากการทํางานใหม่ **35** คนต่อปี



Hepatitis C

- ▣ สามารถตรวจได้ครั้งแรก ตั้งแต่ปี ค.ศ.1992
- ▣ มีความเสี่ยงต่อโรคตับ ทำให้ตับวายและก่อกัมเริงตับได้
- ▣ กว่า **80 %** ของผู้ที่ติดเชื้อจะไม่มีอาการ หากมีอาการจะมีอาการตัวเหลือง ตาเหลือง คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง
- ▣ อัตราการติดเชื้อ **2.7-10%**

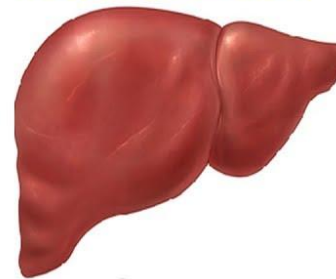


Hepatitis B

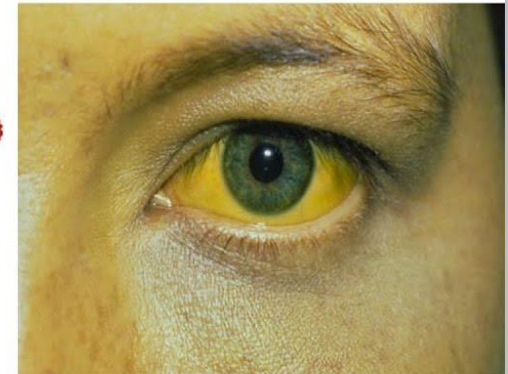
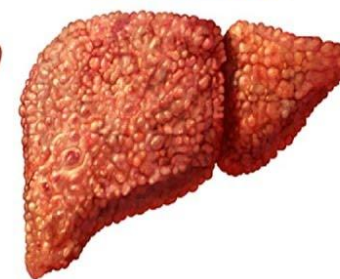
- ▣ สามารถป้องกันด้วยการฉีดวัคซีน **100 %**
- ▣ กว่า **30 %** ของผู้ที่ติดเชื้อจะไม่มีอาการ หากมีอาการจะมีอาการตัวเหลือง ตาเหลือง คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง
- ▣ **15-25%** เสียชีวิตในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเรื้อรัง
- ▣ มีผู้ติดเชื้อกว่า **1.25** ล้านคนในอเมริกา
- ▣ โอกาสติดเชื้อ **6-30%**

Hepatitis B Virus

Normal Liver



Cirrross



Symptoms & Treatment

PATHOGEN	INFECTION RISK AFTER NEEDLESTICK*	POST-EXPOSURE PROPHYLAXIS (PEP) WHAT TO DO?	WHEN TO ACT
HIV	0.3%	A four-week course of a combination of either two or three antiretroviral drugs determined on a case-by-case basis	As quickly as possible, preferably within hours.
HBV	Approximately 0% with PEP; 6% to 30% without PEP	HBIG alone or in combination with vaccine (if not previously vaccinated)	Preferably within 24 hours, no later than seven days
HCV	1.8%	No recommendation	N/A

*After needlestick injury from a known positive patient source.

+HBIG-Hepatitis B immune globulin.

Source: Adapted from Exposure to blood: What healthcare personnel need to know. Centers for Disease Control and Prevention website.

Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to Human Immunodeficiency Virus and Recommendations for Postexposure Prophylaxis

David T. Kuhar, MD;¹ David K. Henderson, MD;² Kimberly A. Struble, PharmD;³
Walid Heneine, PhD;⁴ Vasavi Thomas, RPh, MPH;⁴ Laura W. Cheever, MD, ScM;⁵
Ahmed Gomaa, MD, ScD, MSPH;⁶ Adelisa L. Panlilio, MD;¹
for the US Public Health Service Working Group

This report updates US Public Health Service recommendations for the management of healthcare personnel (HCP) who experience occupational exposure to blood and/or other body fluids that might contain human immunodeficiency virus (HIV). Although the principles of exposure management remain unchanged, recommended HIV postexposure prophylaxis (PEP) regimens and the duration of HIV follow-up testing for exposed personnel have been updated. This report emphasizes the importance of primary prevention strategies, the prompt reporting and management of occupational exposures, adherence to recommended HIV PEP regimens when indicated for an exposure, expert consultation in management of exposures, follow-up of exposed HCP to improve adherence to PEP, and careful monitoring for adverse events related to treatment, as well as for virologic, immunologic, and serologic signs of infection. To ensure timely postexposure management and administration of HIV PEP, clinicians should consider occupational exposures as urgent medical concerns, and institutions should take steps to ensure that staff are aware of both the importance of and the institutional mechanisms available for reporting and seeking care for such exposures. The following is a summary of recommendations: (1) PEP is recommended when occupational exposures to HIV occur; (2) the HIV status of the exposure source patient should be determined, if possible, to guide need for HIV PEP; (3) PEP medication regimens should be started as soon as possible after occupational exposure to HIV, and they should be continued for a 4-week duration; (4) new recommendation—PEP medication regimens should contain 3 (or more) antiretroviral drugs (listed in Appendix A) for all occupational exposures to HIV; (5) expert consultation is recommended for any occupational exposures to HIV and at a minimum for situations described in Box 1; (6) close follow-up for exposed personnel (Box 2) should be provided that includes counseling, baseline and follow-up HIV testing, and monitoring for drug toxicity; follow-up appointments should begin within 72 hours of an HIV exposure; and (7) new recommendation—if a newer fourth-generation combination HIV p24 antigen–HIV antibody test is utilized for follow-up HIV testing of exposed HCP, HIV testing may be concluded 4 months after exposure (Box 2); if a newer testing platform is not available, follow-up HIV testing is typically concluded 6 months after an HIV exposure.

TABLE 1**Summary of HIV transmission risk by type of non-occupational exposure**

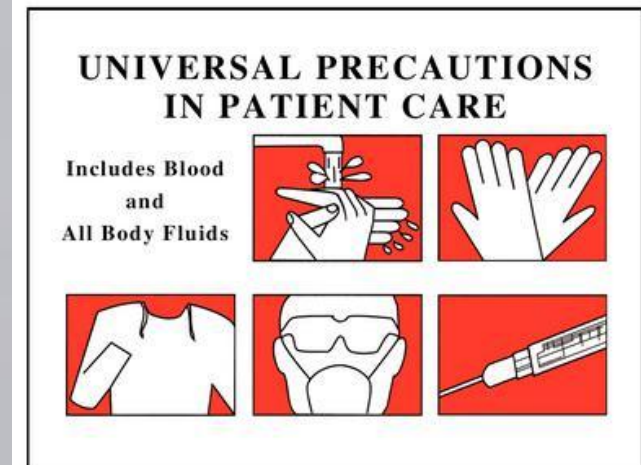
Type of exposure (from a source known to be HIV positive)	Risk of HIV transmission per exposure	Ref.
Accidental needlestick injury	0.2%-0.4%	[15]
Mucosal membrane exposure	0.1%	[26]
Receptive oral sex	From 0 to 0.04%	[27,28]
Insertive vaginal sex	$\leq 0.1\%$	[29-32]
Insertive anal sex	$\leq 0.1\%$	[29-32]
Receptive vaginal sex	0.01%-0.15 %	[29,31,33,34]
Receptive anal sex	$\leq 3\%$	[28,32,34]
IDUs sharing needle	0.7%	[35]
Transfusion	90-100%	[36]

Follow UP

- ▣ นัดติดตามอาการที่ 6 สัปดาห์
- 3 เดือน
- 6 เดือน



- ▣ ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention : CDC) จึงได้กำหนดมาตรการเสริมในการปฏิบัติงานที่เรียกว่า **Universal Precautions**





UNIVERSAL PRECAUTIONS

- ▣ ปฏิบัติต่อผู้ป่วยหรือผู้ให้บริการทุกรายเหมือนกันและทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน ซึ่งหากบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขปฏิบัติตามหลักการนี้ อย่างเคร่งครัดจนเคยชิน โอกาสที่จะสัมผัสกับเลือดและสารคัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วยจะลดลง โอกาสที่จะได้รับเชื้อและเกิดการติดเชื้อก็จะลดลงตามไปด้วย

หลักการป้องกัน การติดเชื้อจากการให้บริการทางแพทย์และสาธารณสุข

▣ ประกอบด้วยหลักปฏิบัติ 3 ประการ

1. การป้องกันอุบัติเหตุ (**Accident prevention**)
2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอย่างเหมาะสม
(**Use of protective barriers**)
3. การมีสุขาภิบาลที่ดี (**Hygiene and sanitation**)

การเกิดอุบัติเหตุซ้ำหรือของมีคมบาด มีสาเหตุที่สำคัญหลายประการดังนี้

ด้านผู้ปฏิบัติงาน ขาดการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจ

- ▣ 1.1 ไม่มีความรู้ ไม่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน
- ▣ 1.2 ความประมาท ความเลินเล่อ ความเร่งรีบ และขาดความตระหนัก
- ▣ 1.3 ความตื่นเต้น โดยเฉพาะความตื่นเต้นที่เกิดจากความกลัวว่าจะเกิดอุบัติเหตุ
- ▣ 1.4 การขาดความร่วมมือจากผู้ป่วย หรือผู้ร่วมงานในการทำหัตถการต่าง ๆ
- ▣ 1.5 ความเหนื่อยล้า อุบัติเหตุมักเกิดขึ้นในเวลากลางคืน หรือตอนดึก ๆ

ด้านสิ่งแวดล้อม หรือสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

- ▣ 1 พื้นอาคารมีเลือดหกเลอะเทอะ หรือเปียกแฉะ ทำให้ลื่นหกล้ม
- ▣ 2 เครื่องมือที่ใช้แล้ววางไม่เป็นระเบียบ
- ▣ 3 แสงสว่างในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ ทำให้มองเห็นไม่ชัดเจนขณะเย็บแผล
- ▣ 4 สถานการณ์เร่งรีบฉุกเฉิน การปฏิบัติหัตถการจึงต้องรีบด่วน
- ▣ 5 มีผู้ป่วยมารับบริการเป็นจำนวนมาก การปฏิบัติหัตถการจึงต้องทำบ่อยครั้ง

ด้านการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ รวมถึงความไม่พร้อมของอุปกรณ์

- ▣ ขาดการสอน ฝึกอบรม สร้างแรงใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ
- ▣ ขาดการวางแผนการป้องกันอุบัติเหตุจากการให้บริการ
- ▣ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันไม่เพียงพอ และไม่มีคุณภาพ
- ▣ ขาดการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

Over 80% of needlestick injuries can be prevented with the use of safe needle devices, which, in conjunction with worker education and work practice controls, can reduce injuries by over 90%.

Prevention is cost-effective. The cost of follow-up for a high-risk exposure is almost \$3,000 per needlestick injury, even when no infection occurs.

Hierarchy of Controls

Most Effective

- 
- **Elimination of hazard**—remove sharps and needles and eliminate all unnecessary injections. Jet injectors may substitute for syringes and needles. Other examples include the elimination of unnecessary sharps like towel clips, and using needleless IV systems.
 - **Engineering controls**—examples include needles that retract, sheathe or blunt immediately after use.
 - **Administrative controls**—policies aimed to limit exposure to the hazard. Examples include allocation of resources demonstrating a commitment to health care worker safety, a needlestick prevention committee, an exposure control plan, removing all unsafe devices, and consistent training on the use of safe devices.
 - **Work practice controls**—examples include no re-capping, placing sharps containers at eye-level and at arms reach, emptying sharps containers before they're full, and establishing the means for safe handling and disposing of sharps devices before beginning a procedure.
 - **Personal Protective Equipment (PPE)**—barriers and filters between the worker and the hazard. Examples include eye goggles, gloves, masks, and gowns.

Least Effective

การจัดการความเสี่ยงต่อการถูกเข็มตำหรือของมีคมบาดจากการทำงาน

1. **การใช้หลักการด้านวิศวกรรม** ได้แก่ การออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย และอุปกรณ์ ป้องกันต่าง ๆ ให้มีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น
2. **การใช้หลักการด้านการบริหารจัดการ** ได้แก่ การกำหนด นโยบายให้ปฏิบัติ การจัด สิ่งแวดล้อม การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันให้เพียงพอ การพัฒนาระบบ การเฝ้าระวัง การ รายงานอุบัติเหตุและการดูแลผู้ได้รับอุบัติเหตุ ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลแก่ผู้ปฏิบัติ
3. **การใช้อุปกรณ์ป้องกัน (using protective barriers)** ได้แก่ อุปกรณ์ช่วยสวม ปลอกเข็ม ใช้ถุงมือขณะทำงาน

แนวทางสำหรับผู้บริหาร

- ▣ **1.กำหนดมาตรการหรือแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุจากการให้บริการ การป้องกัน อุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด คือ การฝึกฝนให้บุคลากรมีความเคยชินกับการปฏิบัติที่ปลอดภัย**
- ▣ **2.จัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันอุบัติเหตุอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ**
- ▣ **3.เสริมสร้างความรู้และทัศนคติที่ถูกต้องแก่ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติ ผลสัมฤทธิ์ของการป้องกันอุบัติเหตุที่ดีที่สุดคือไม่เกิดอุบัติเหตุเลย ซึ่งผู้บริหารควรที่จะคิดหาแนวทางป้องกันอยู่ตลอดเวลา**
- ▣ **4.การนิเทศ ติดตามและประเมินผลการป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน**

แนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

- ▣ เข็มฉีดยาและเจาะเลือด ห้ามสวมปกอกเข็มโดยใช้มือจับปกอกเข็ม หากมีความจำเป็นต้องสวมปกอกเข็ม ให้สวมโดยใช้มือข้างเดียวโดยวางปกอกเข็มไว้บนโต๊ะหรือถาด แล้วสอด เข็มที่ใช้แล้วเข้าไปในปกอก

A close-up photograph showing a person's arm wearing a blue nitrile glove. The hand is positioned over a syringe that lies on a folded pink paper towel. The hand is using a 'scoop' motion, with the thumb and index finger gripping the syringe's plunger and barrel. The background is a solid teal color. The text 'THE ONE HAND SCOOP TECHNIQUE' is overlaid in white, bold, sans-serif font on the right side of the image.

THE ONE HAND
SCOOP
TECHNIQUE

- ▣ เข็มชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง (**Disposable needle**) รวมทั้งเข็มที่ใช้แทงเข้าเส้นเลือด (**IV set**) ให้ปลดเข็มทิ้งลงในภาชนะโลหะ หรือพลาสติก อย่างหนาที่มีฝาปิดมิดชิด
- ▣ นำกระป๋องใส่ถุงสีแดงส่งไปเผาแบบขยะติดเชื้อ ถ้าไม่มีเตาเผาขยะให้รินน้ำยา 2% **Lysol** หรือ 0.5% **hypochlorite** จนท่วมเข็มทั้งหมด ปิดฝากระป๋องให้แน่น แล้วนำไปกำจัดตามกรรมวิธีที่สถานบริการแต่ละแห่งกำหนด เช่น ผัง เป็นต้น

- ▣ เชื้อชนิดใช้ซ้ำอีก (**re-use**) หลังใช้แล้วให้ดูดย่น้ำยา 2% **Lysol** ผ่านรูเข็ม แล้วจึงถอดหัวเข็มออกแช่ในน้ำยา 2% **Lysol** โดยจะต้องจัดหาตระกร้าโปร่งสำหรับใส่หัวเข็มแช่ลง ในอ่างน้ำยา เพื่อป้องกันการถูกเข็มตำในขณะที่นำเข็มขึ้น
- ▣ หัวเข็มทุกอันต้องแช่ในน้ำยาอย่างน้อย 30 นาที หลังจากนั้นให้ฉีดน้ำผ่านรูเข็มหลาย ๆ ครั้งจนสะอาด เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกและคราบน้ำยาอุดตันรูเข็ม แล้วนำไปผึ่งให้แห้งก่อนส่งหนึ่งต่อไป

เข็มเย็บแผล

- ▣ ไม่จับเข็มด้วยมือโดยตรง ให้ใช้คีมจับเข็ม (**needle holder**)
- ▣ หลังจากใช้แล้ว ให้ซ่อนปลายเข็ม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุเข็มตำตนเองและผู้อื่น
เช่น ใช้คีมจับเข็ม (**needle holder**) จับใกล้บริเวณ ปลายเข็มแล้ว
วางคว่ำไว้



ของมีคมอื่นๆ

- ▣ ห้ามส่งของมีคมจากมือคนหนึ่งสู่มืออีกคนหนึ่งโดยตรง ให้ส่งโดยการวางบนภาชนะ
- ▣ ห้ามวางของมีคมให้ส่วนแหลมคมยื่นออกมานอกภาชนะ
- ▣ ห้ามถอดใบมีดออกจากด้ามมีดก่อนการทำลายเชื้อ ให้แช่ใบมีดพร้อมด้ามลงในซามไไตรบูไตที่บรรจุน้ำยา 2% **Lysol** แช่นาน 30 นาที แล้วจึงถอดใบมีดออก โดยการ
ใช้คีมจับ (**clamp**) จับใบมีดดึงออก หากจะใช้ใบมีดนั้นอีกต้องนำไปล้าง ถ้าไม่ใช้
อีกให้ทิ้งใบมีดลงในกระป๋องบรรจุเข็มฉีดยาชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง

อุปกรณ์ที่เป็นแก้ว

- ▣ การหักหลอดยา (**ampule**) ให้ใช้ผ้าสะอาดรองรับ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ เศษ แก้วที่มิดาหรือบาดมือ หลอดยาที่ใช้แล้วให้บรรจุในภาชนะที่แก้วแทงไม่ทะลุแล้วนำไปทิ้งตาม กรรณวิธีปกติ
- ▣ หลอดปั่นฮีมาโตคริต (**hematocrit tube**) และเศษแก้วแตกทุกชนิด หากมี การปนเปื้อนเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายผู้ป่วย ให้ปฏิบัติ เช่นเดียวกันกับเข็มชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง หากไม่ปนเปื้อนให้บรรจุในภาชนะที่ แก้วแทงไม่ทะลุ นำไปทิ้งตามกรรณวิธีปกติ



ทำอย่างไรไม่ให้ถูกเข็มตำ ?

1. นำกล่องทิ้งของมีคมไปด้วยทุกครั้งเพื่อ
ปลดเข็มลงกล่องทันทีโดยไม่สวมปกป้องกัน

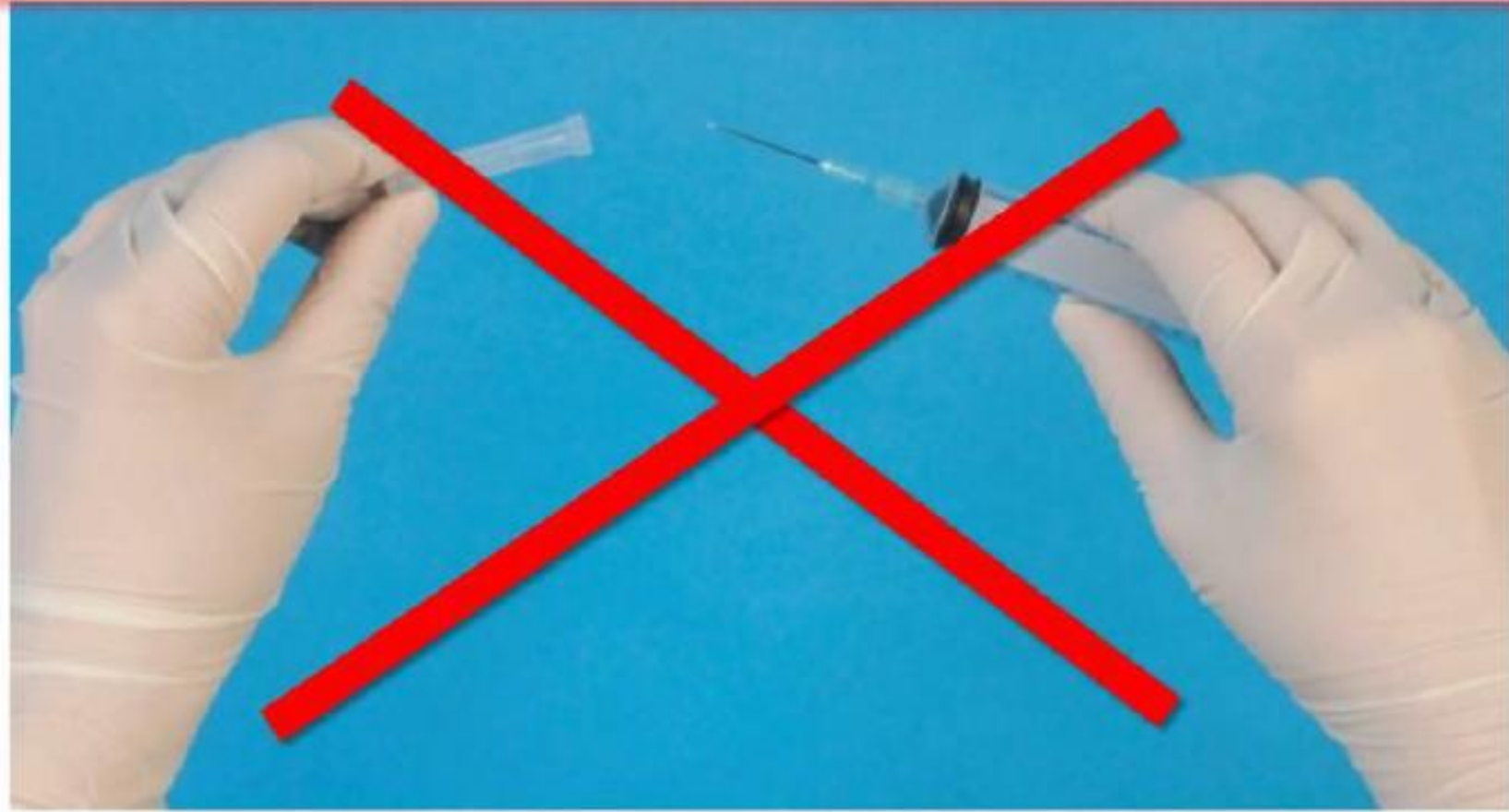


เก็บเข็มมีดชีวิตปลอดภัย

2. ถ้าไม่ สามารถนำกล่องทิ้งของมีคมไปด้วย ให้สวม ปลอกเข็มแบบ **one-handed technique**



3. อันตราย ! ห้ามทำอย่างนี้...



Two-handed technique

อุปกรณ์เหล่านี้

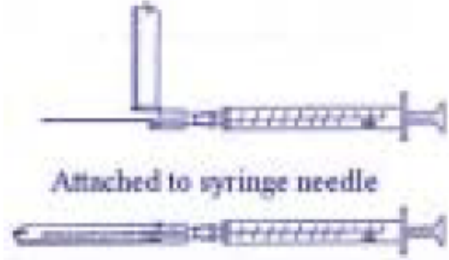


ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากของมีคมและสิ่งคัดหลั่ง

Desirable Characteristics of Safety Devices

- The device is needleless.
- The safety feature is built into the device.
- The device works passively (i.e., requires no activation by the user). If user activation is necessary, the safety feature can be engaged with a single-handed technique, allowing workers' hands to remain behind the exposed sharp.
- The user can easily tell whether the safety feature has been activated. Some safety features have a sound, such as a click, indicating that the feature has been activated. Others change color when the feature is engaged.
- The safety feature cannot be deactivated and remains protective through disposal.
- If the device uses needles, it performs reliably with all needle sizes.
- The device is easy to use and practical.
- The device is safe and effective in patient care. (Does the use of the safety device impact the number of tries necessary to give the injection or start the IV? What is the impact on patient discomfort or bruising at the site?)

EXAMPLES OF SAFETY DEVICES

Type of Device	Safety Features
Syringes and Injection Equipment	Needleless or jet injection – the medication/immunization is injected under the skin without a needle, using the force of the liquid under pressure to pierce the skin.
	Retractable needle – the needle (usually fused to the syringe) is spring-loaded and retracts into the barrel of the syringe when the plunger is completely depressed after the injection is given.  The diagram shows two views of a retractable needle syringe. The top view shows the needle extended from the barrel. The bottom view shows the needle retracted into the barrel, with the label 'Retracted protected position' below it.
	Protective sheath – after giving an injection, the worker slides a plastic barrel over the needle and locks it in place.  The diagram shows two views of a syringe with a protective sheath. The top view shows the needle extended. The bottom view shows the needle retracted into a plastic sheath, with the label 'Self-sheathed protected position' above it.
	Hinged re-cap – after the injection, the worker, using the index finger, flips a hinged protective cap over the needle, which locks into place. This safety feature may be fused to the syringe or come separate and detachable from the syringe.  The diagram shows two views of a syringe with a hinged re-cap. The top view shows the cap open and hinged. The bottom view shows the cap attached to the needle, with the label 'Attached to syringe needle' above it.

**IV Access –
Insertion
Equipment**

Retractable – the spring-loaded needle retracts into the needle holder upon pressing a button after use or the needle withdraws into the holder when withdrawn from the patient's arm.

Passive – a metal safety clip unfolds over the needle as it is withdrawn.

Shielded IV catheters (midline and peripheral) – a protective shield slides over the exposed needle.

Hemodialysis safety fistula sets (butterfly) – a protective shield slides over the needle as it is withdrawn.

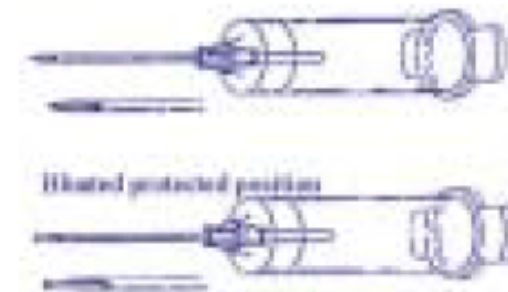
**Blood-Collection
and Phlebotomy**

Retractable needle – the spring-loaded needle is pulled into the vacuum tube holder after use.

Shielded butterfly needle – a protective shield slides over the needle after use.

Self-blunting needle – after use, the needle is blunted while still in the patient.

Plastic blood collection tubes — used to replace glass tubes.



EXAMPLES OF SAFETY DEVICES *(continued)*

<i>Type of Device</i>	<i>Safety Features</i>
Suture Needles	Blunt suture needles — used for sewing internal fascia.
Lancets	Retracting lancet – following skin puncture, the sharp automatically retracts back into the device. 
Surgical Scalpels	Retracting scalpel – after use, the blade is withdrawn back into the body of the scalpel. Quick-release scalpel blade handles – a lever is activated that allows for a “touchless” attachment of the blade to the handle and releases it after use.



Needlestick & Sharp Object Injury Report

EPINet™

Last name: _____ First name: _____

Injury ID: (office use only) _____ Facility ID: (office use only) _____ Birthdate: _____

1) Date of injury: _____ 2) Date reported: _____

3) Department where incident occurred: _____

4) Home/employing department: _____ Time of injury: _____

5) Healthcare worker job category: (tick one box only)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ☐ 1 Doctor (VMO/HMO) specify specialty _____ | ☐ 1 RN |
| ☐ 2 Doctor (MO/intern/resident) specify specialty _____ | ☐ 2 EN |
| ☐ 3 Medical student | ☐ 3 Officer |
| ☐ 4 Nurse: specify ☒ 1 RN | ☐ 4 APN |
| ☐ 5 Nursing student | ☐ 5 APN(N+M) |
| ☐ 18 Nursing assistant | ☐ 6 LVCN |
| ☐ 22 Community health staff/allied health staff | |
| ☐ 8 Orderly/ward/trolley person | |
| ☐ 9 Blood collector | |
| ☐ 23 Anaesthetic/perfusion tech | |

- | |
|--|
| ☐ 10 Laboratory/pathology staff |
| ☐ 11 Technologist (non-lab) |
| ☐ 12 Dentist |
| ☐ 13 Dental therapist/nurse |
| ☐ 21 CSSD/TSSU staff |
| ☐ 14 Housekeeping |
| ☐ 16 Ambulance staff/paramedic |
| ☐ 17 Other Student |
| ☐ 15 Other, specify: _____ |

6) Where did the injury occur? (tick one box only)

- | |
|---|
| ☐ 1 Ward/nursery/patient's room |
| ☐ 19 Dental cubicle |
| ☐ 2 Outside patient room (hallway, nurses station, etc.) |
| ☐ 3 Emergency department |
| ☐ 4 Intensive/critical care: specify type: _____ |
| ☐ 5 Operating room/anaesthetic/cleanup/theatre/recovery |
| ☐ 6 Community clinic/outpatient clinic: specify: _____ |
| ☐ 8 Blood collection room |

- | |
|--|
| ☐ 9 Dialysis facility (haemodialysis and peritoneal dialysis) |
| ☐ 10 Procedure areas (imaging, angiography, cardiac cath, etc) |
| ☐ 11 Pathology/clinical labs |
| ☐ 12 Autopsy |
| ☐ 13 Nonclinical-service/utility (CSSD, laundry, supply, loading dock, etc) |
| ☐ 16 Delivery/labour ward |
| ☐ 17 Patient's home |
| ☐ 14 Other, specify: _____ |

FOR MICROSOFT® ACCESS
EXPOSURE PREVENTION ►
INFORMATION NETWORK ►

EPINet is a trademark of the University of Virginia.
Windows is a registered trademark of
Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.
Operates in Windows 95 and Windows 98 Environments.
© 2000 Becton, Dickinson and Company.

V1 Hong Kong

6/2005

7) Was the source patient identifiable? (tick one box only)

☐ 1 Yes ☐ 2 No ☐ 3 Unknown ☐ 4 Not Applicable

8) Was the injured worker the original user of the sharp item? (tick one box only)

☐ 1 Yes ☐ 2 No ☐ 3 Unknown ☐ 4 Not Applicable

9) Was the sharp that caused the injury contaminated? (tick one box only)

☐ 1 Yes (known exposure to patient or contaminated equipment) $\implies$ was blood visible on the device? ☐ 1 Yes

☐ 2 No ☐ 2 No

☐ 3 Unknown

10) For what purpose was the sharp that caused the injury originally used? (tick one box only)

☐ 1 Unknown/not applicable	☐ 9 Obtain a specimen/body fluid/tissue sample
☐ 2 Injection, IM/SC or other injection through the skin (<i>syringe</i>)	☐ 10 Finger/heel stick
☐ 3 Heparin or Saline Flush (<i>syringe</i>)	☐ 11 Suturing
☐ 4 Inject into/aspirate from IV injection site or IV port (<i>syringe</i>)	☐ 12 Surgical cutting
☐ 5 Connect IV line (<i>intermittent IV/piggyback/IV infusion/other IV line connection</i>)	☐ 12.1 Surgical procedure-not cutting (includes wound care)
☐ 6 Cannulate IV/heparin/saline lock (<i>IV catheter or butterfly</i>)	☐ 17 Drilling
☐ 16 Cannulate arterial/central line	☐ 13 Electrocautery
☐ 7 Draw venous blood 	☐ 14 To contain a specimen or pharmaceutical (<i>glass item</i>)
☐ 8 Draw arterial blood 	☐ 15 Other: specify _____

☐ if used to draw blood was it? ☐ Direct stick? ☐ Drawn from a Line?

11) When in the use of the sharp did the injury occur? (tick one box only)

☐ 1 Before use (<i>item broke/slipped, assembling device, etc.</i>)	☐ 16 Device left on floor, table, bed or other inappropriate place
☐ 2 During use (<i>item slipped, patient jarred item, etc.</i>)	☐ 8 Other after use-before disposal (<i>in transit to waste, cleaning, sorting, etc.</i>)
☐ 15 Assault/restraining patient	☐ 9 From item left on or near disposal container
☐ 3 Between steps of multi-step procedure (<i>between incremental injections, passing instruments, etc.</i>)	☐ 10 While putting item into disposal container
☐ 4 Disassembling device or equipment	☐ 11 After disposal, stuck by item protruding from opening of disposal container
☐ 5 Preparing reusable instrument for reuse (<i>sorting, disinfecting, sterilizing, etc.</i>)	☐ 12 Item pierced side of disposal container
☐ 6 While recapping a used needle	☐ 13 After disposal, item protruded from waste bag or inappropriate waste container
☐ 7 Withdrawing a needle from rubber or other resistant material (<i>rubber stopper, IV port, etc.</i>)	☐ 14 Other: specify: _____

What type of device caused the injury? (tick one box only)

- ☐ Needle-hollow bore
- ☐ Surgical
- ☐ Glass

Which device caused the injury? (tick one box from one of the three sections only)

Needles (for suture needles see "surgical instruments")

- ☐ 1 Disposable syringe needle
 - ☐ a Insulin
 - ☐ b Tuberculin
 - ☐ c 24/25-gauge needle
 - ☐ d 23-gauge needle
- ☐ 2 Pre-filled/cartridge syringe
- ☐ 3 Blood gas syringe
- ☐ 5 Needle on IV line (includes piggybacks & IV line connectors)
- ☐ 6 Butterfly/winged steel needle
- ☐ 4 Syringe, other type
- ☐ e 22-gauge needle
- ☐ f 21-gauge needle
- ☐ g 20-gauge needle
- ☐ h "Other"
- ☐ 7 Venous or arterial cannula/ stylet
- ☐ 8 Vacuum tube blood collection holder/needle (includes Vacutainer™ *-type device)
- ☐ 9 Spinal/epidural needle
- ☐ 10 Unattached hypodermic needle
- ☐ 17 Biopsy needle
- ☐ 18 Bone marrow needle
- ☐ 28 Needle, not sure what kind
- ☐ 29 Other needle, specify: _____

Surgical instrument or other sharp items (for glass items see "glass")

- ☐ 30 Lancet (finger or heel sticks)
- ☐ 31 Suture needle
- ☐ 32 Scalpel, reusable (scalpel, disposable code is 45)
- ☐ 33 Razor
- ☐ 34 Pipette (plastic)
- ☐ 35 Scissors
- ☐ 36 Electrocautery device
- ☐ 37 Bone cutter
- ☐ 38 Bone chip
- ☐ 39 Towel clip
- ☐ 40 Microtome blade
- ☐ 41 Trocar
- ☐ 42 Vacuum tube (plastic)
- ☐ 43 Test tube (plastic)
- ☐ 44 Fingernails/Teeth
- ☐ 45 Scalpel, disposable
- ☐ 46 Retractors, skin/bone hooks
- ☐ 47 Staples/steel sutures
- ☐ 48 Wire (suture/fixation/guide wire)
- ☐ 49 Pin (fixation, guide pin)
- ☐ 50 Drill bits/burr
- ☐ 51 Haemostat/artery forceps/clamps
- ☐ 58 Sharp item, not sure what kind
- ☐ 59 Other sharp item: specify: _____

Glass

- ☐ 60 Medication ampoule
- ☐ 61 Medication vial (small volume with rubber stopper)
- ☐ 62 Medication/IV bottle (large volume)
- ☐ 63 Pipette (glass)
- ☐ 64 Vacuum tube (glass)
- ☐ 65 Test tube (glass)
- ☐ 66 Capillary tube
- ☐ 67 Glass slide
- ☐ 78 Glass item, not sure what kind
- ☐ 79 Other glass item: specify: _____

12a) Brand/Manufacturer of product: (e.g. ABC Medical Company) _____

12b) Model: _____

☐ 98 Please specify: _____

☐ 99 Unknown

12) If the item causing the injury was a needle or sharp medical device, was it a "safety design" with a shielded, recessed, retractable, or blunted needle or blade?

- ☐ 1 Yes
☐ 2 No
☐ 3 Unknown

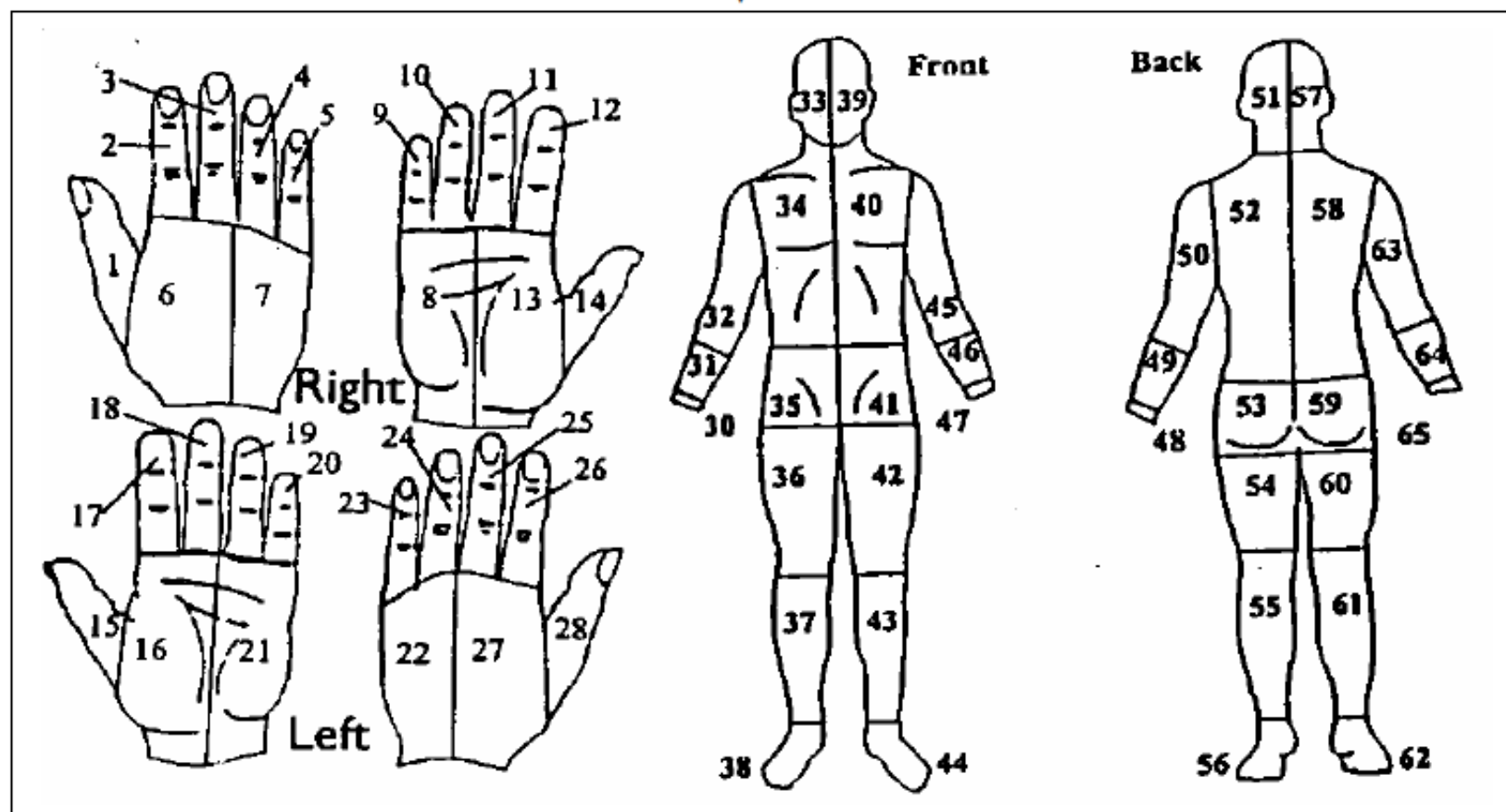
13a) Was the protective mechanism activated?

- ☐ 1 Yes, fully ☐ 3 No
☐ 2 Yes, partially

13b) Did exposure incident happen?

- ☐ 1 Before activation ☐ 3 After activation
☐ 2 During activation

13) Mark the location of the injury: _____



14) How deep was the injury?

- ☐ 1 Superficial (*little or no bleeding*)
- ☐ 2 Moderate (*skin punctured, some bleeding*)
- ☐ 3 Severe (*deep stick/cut, or profuse bleeding*)

15) If Injury was to the hand, did the sharp item penetrate?

- ☐ 1 Single pair of gloves
- ☐ 2 Double pair of gloves
- ☐ 3 No gloves

16) Dominant hand of the injured worker:

- ☐ 1 Right-handed
- ☐ 2 Left-handed

17) Describe the circumstances leading to this injury (please note if a device malfunction was involved):

18) For injured healthcare worker: If the sharp had no integral safety feature, do you have an opinion that such a feature could have prevented the injury? ☐ 1 Yes ☐ 2 No ☐ 3 Unknown

Describe: _____

- 19) For injured healthcare worker: Do you have an opinion that any other engineering control, administrative or work practice could have prevented the injury? ☐ 1 Yes ☐ 2 No ☐ 3 Unknown

Describe: _____

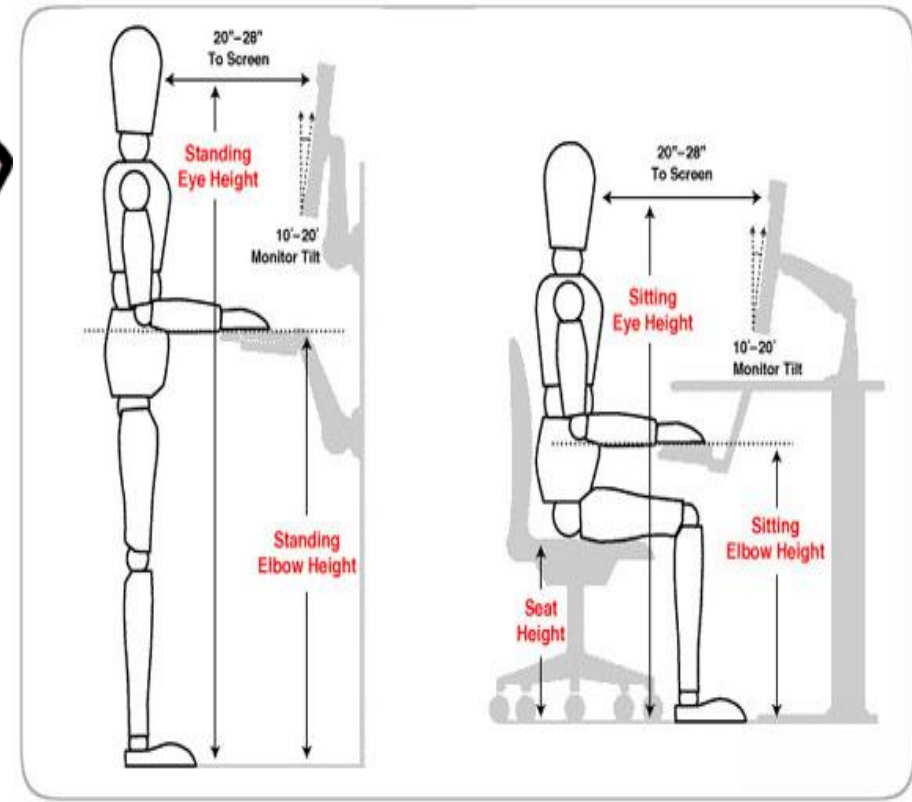
Cost:

_____	Lab charges (HBV, HCV, HIV, other)
_____	Healthcare worker
_____	Source
_____	Treatment prophylaxis (HBIG, Hepatitis vaccines, tetanus, other)
_____	Healthcare worker
_____	Source
_____	Service charges (Emergency Dept, Employee Health, other)
_____	Other costs (Worker's Comp, surgery, other)
_____	TOTAL (round to nearest dollar)

Is this injury government reportable? ☐ 1 Yes ☐ 2 No ☐ 3 Unknown

Is defective medical device reporting required? ☐ 1 Yes ☐ 2 No ☐ 3 Unknown

ERGONOMICS & MUSCULOSKELETAL DISORDERS



Definition

- ▣ การยศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่ศึกษาสภาพการทำงานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

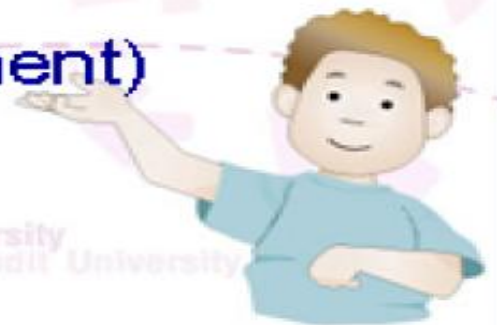
Ergos which means "work"
Nomos which means "laws"

ergonomics is quite literally "the laws of work."

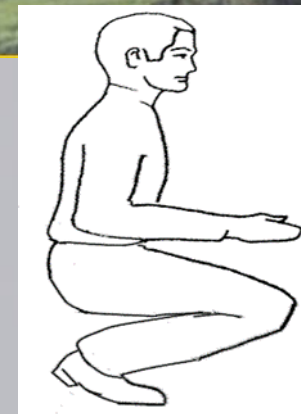
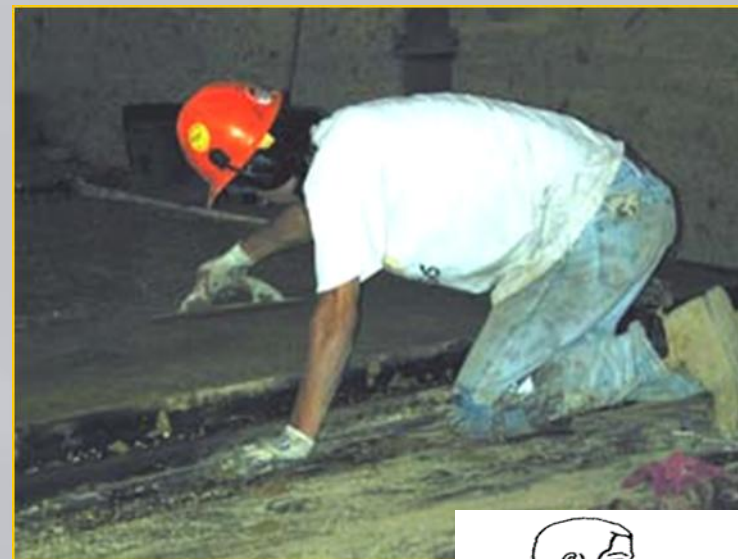
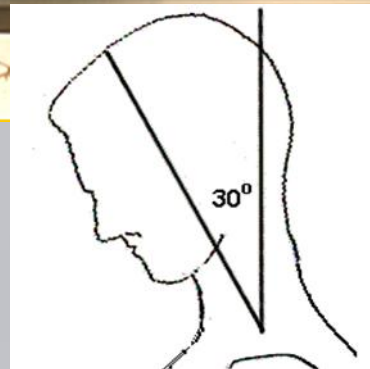
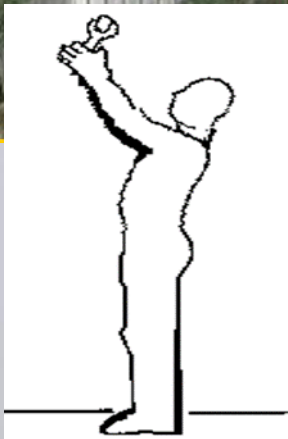
ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์



- ★ ท่าทางการทำงาน (posture)
- ★ ความถี่ในการทำงาน (frequency)
- ★ แรงที่ใช้ (force / exertion)
- ★ น้ำหนักชิ้นงาน (weight / load)
- ★ ระยะเวลา (duration)
- ★ เครื่องมือ-เครื่องจักร (tool / machine)
- ★ สภาพแวดล้อม (environment)



Awkward postures



Highly repetitive motions

ทำงานในท่าทางที่ซ้ำๆมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน

- คอ
- ไหล่
- ข้อศอก
- ข้อมือ
- มือ



Machine controlled pacing

Forceful Exertions

▣ Heavy lifting

ยกวัตถุหนักมากกว่า 35 กิโลกรัม 1 ครั้งต่อวัน

ยกวัตถุหนักมากกว่า 25 กิโลกรัม มากกว่า 10 ครั้งต่อวัน



Pressure Points (local contact stress)



Kneeling on hard surfaces



Tool handles digging into the palm and fingers

Vibration



*Hand-arm vibration—
vibrating sander*



*Hand-arm vibration—
pneumatic chisel*



Whole-body vibration

Temperature



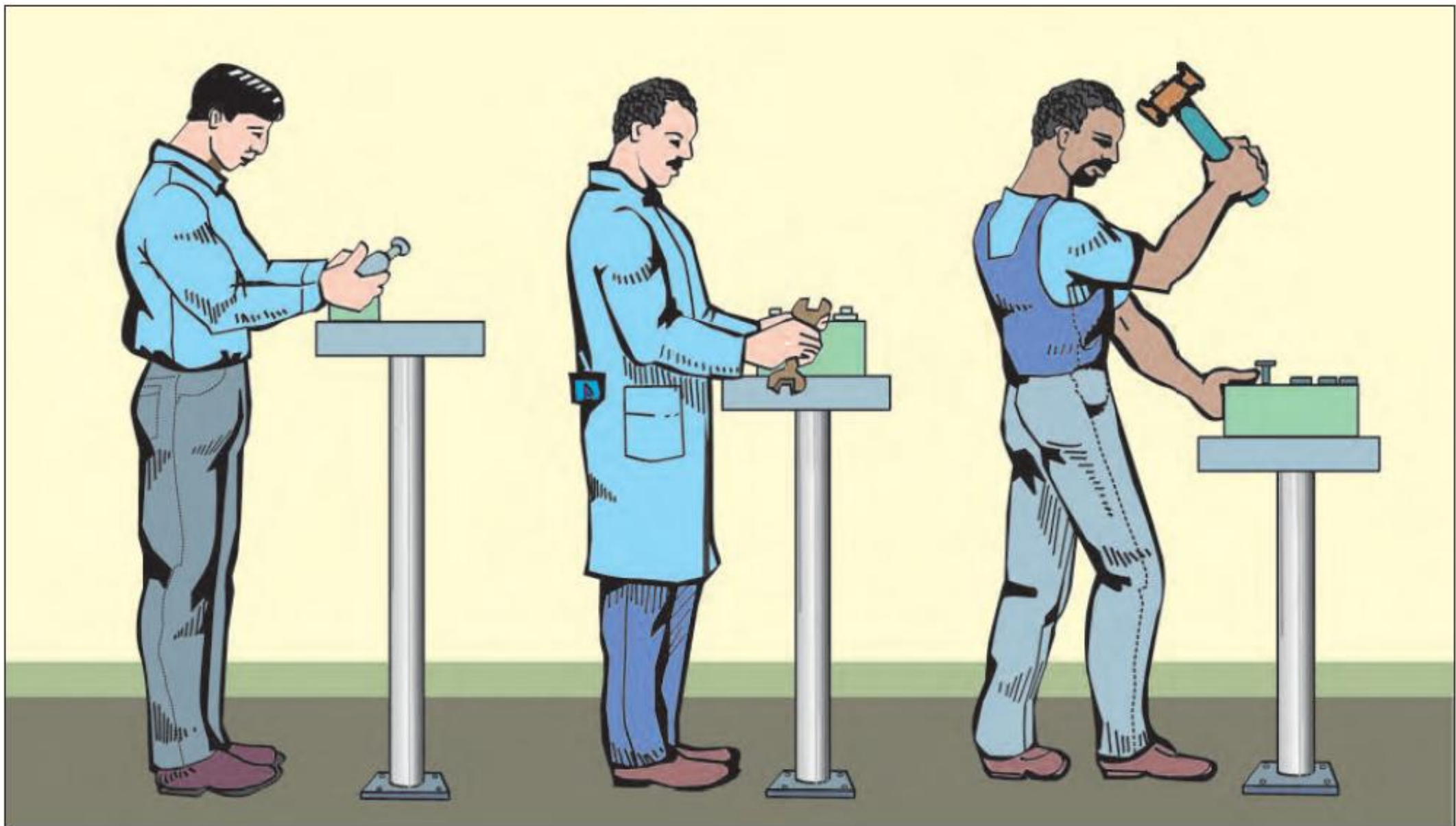
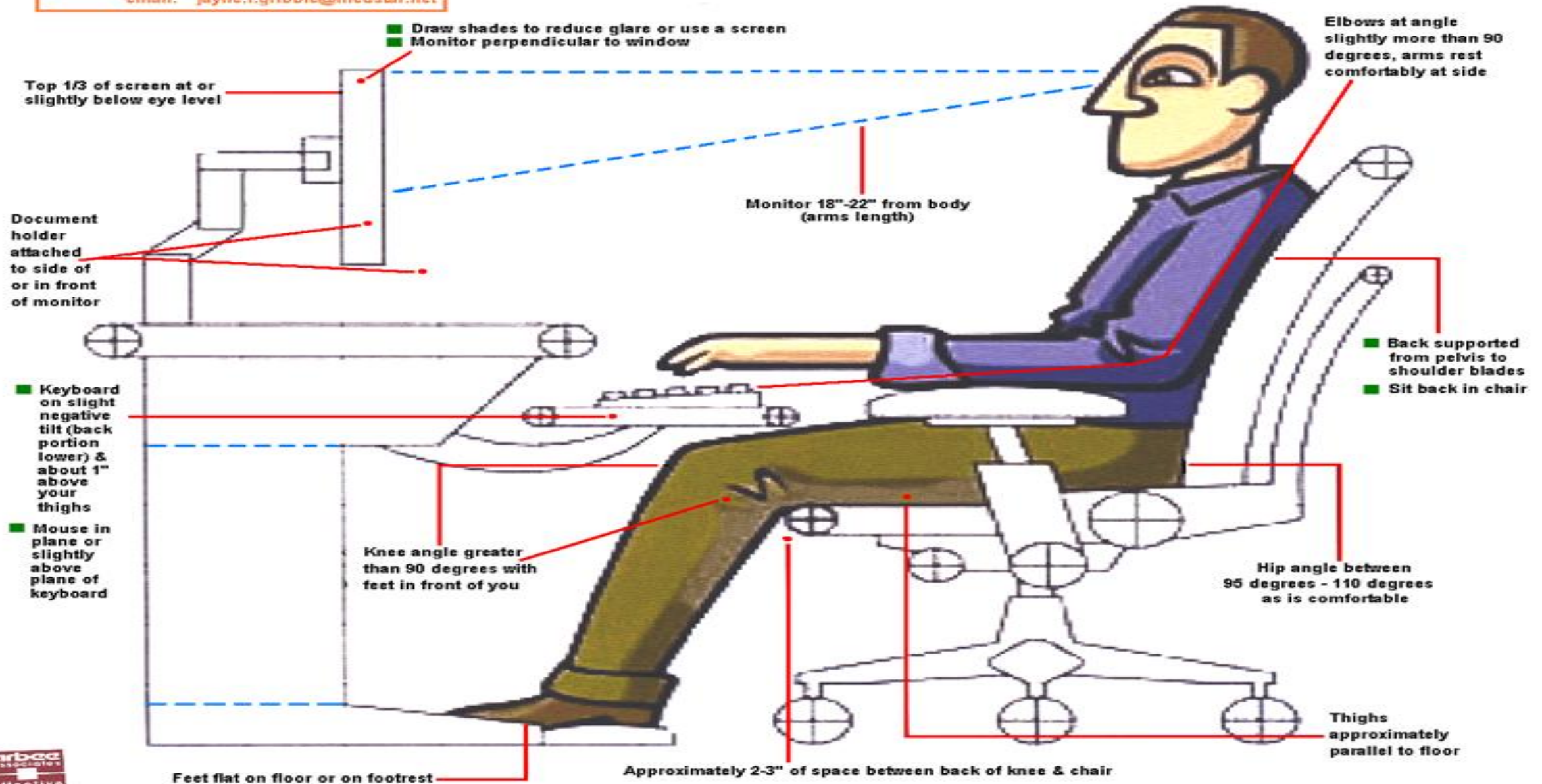


Figure 56a. Provide a standing workstation for a job requiring a lot of body movement and greater force.

Ergonomics for the Computer Workstation

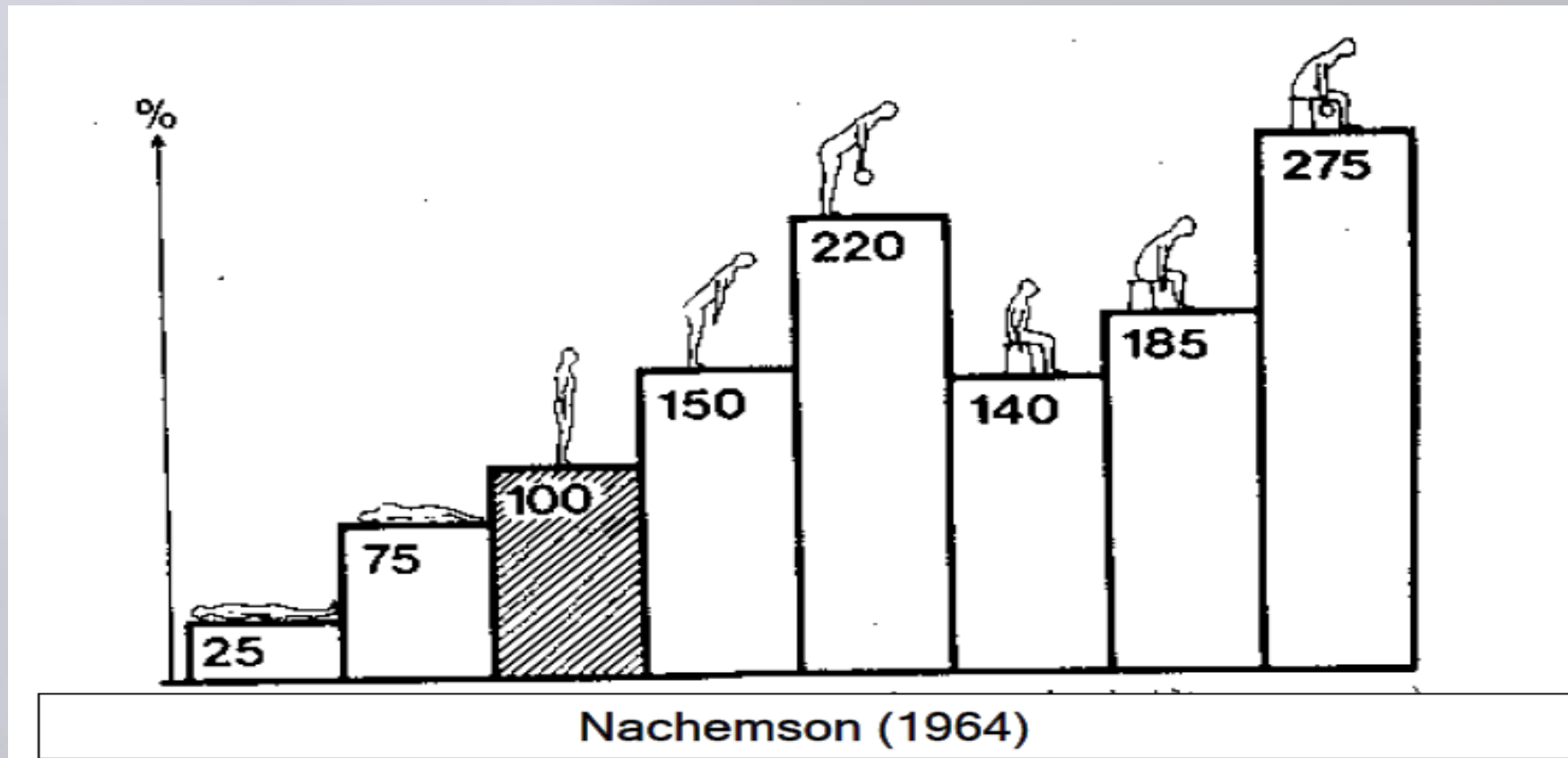
Contact: Jayne Gribble
Phone: 301.581.8061
email: jayne.f.gribble@medstar.net



LIFTING

ค่าแรงดันภายในหมอนรองกระดูก

- ▣ การเปลี่ยนแปลงความดันของของเหลวภายในหมอนรองกระดูกเมื่อร่างกายอยู่ในท่าทางและการทำงานที่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับท่ายืนตัวตรง



Comparison chart of pressure applied to spinal discs in different positions to those of a standing person

24%



Sleeping position: 24%
Disc pressure is only 24% of what a standing person experiences.

75%



WWTASIA's Chair
www.wwtsasia.com

Sitting in a WWTASIA Chair: 75%
Disc pressure is 50% less than what a person sitting in a conventional straight back chair experiences.

100%



Standing: 100%
For comparison purposes, discs of a standing person are compressed 100%.

140%



Sitting in a conventional straight back chair: 140%
40% more disc pressure than a standing person experiences.
Disc pressure is 50% more than in our chair!

170%



Leaning forward 170%
70% more disc pressure than a standing person experiences.

190%



Hunched over: 190%
90% more disc pressure than a standing person experiences.

Source : Prof. Theodor Peters MD and Dr. Vogel

www.wwtsasia.com

การบาดเจ็บจากการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกาย



©MMIG 2002

- อาการปวดกล้ามเนื้อหลัง (Back Muscle Strain / Back Pain)
 - เป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุด และมักจะมีอาการมานาน เป็นเรื้อรัง เนื่องจากได้รับการรักษาที่ผิดวิธี
- อาการแสดงคือจะปวดบริเวณกล้ามเนื้อหลังส่วนบนและ

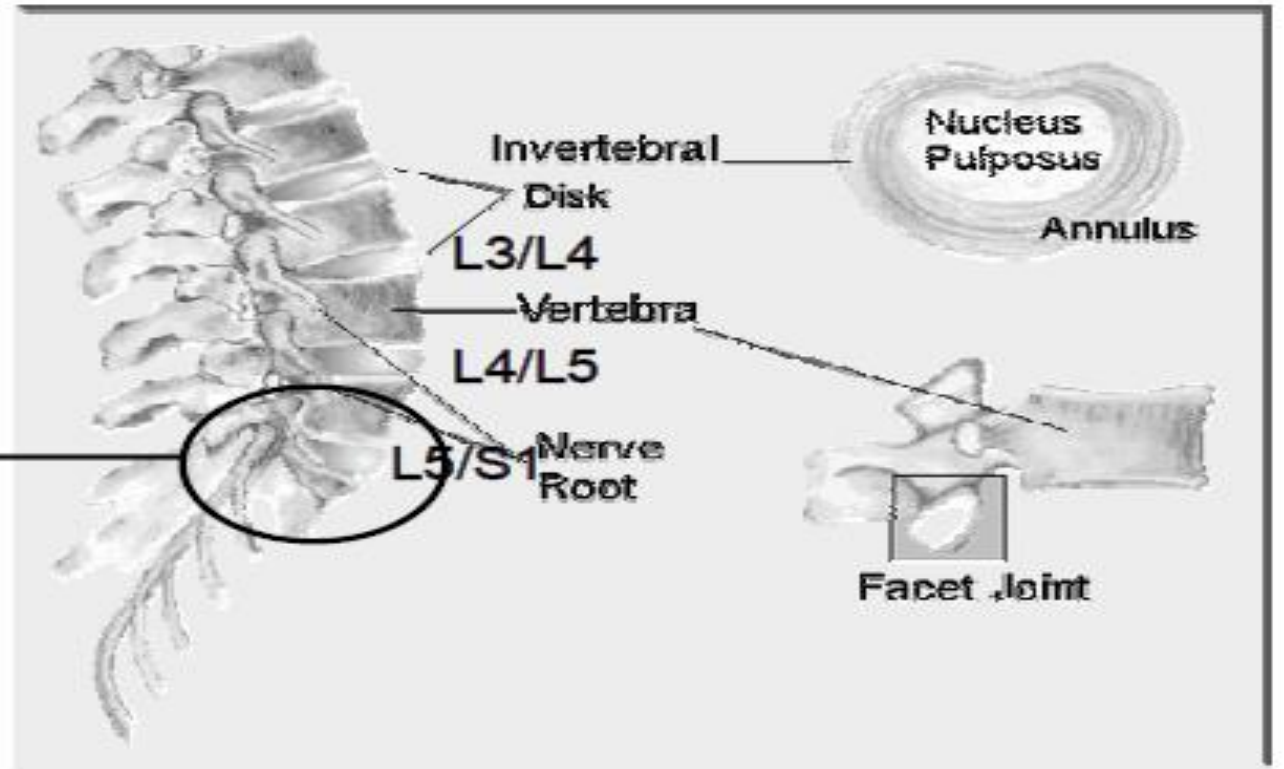
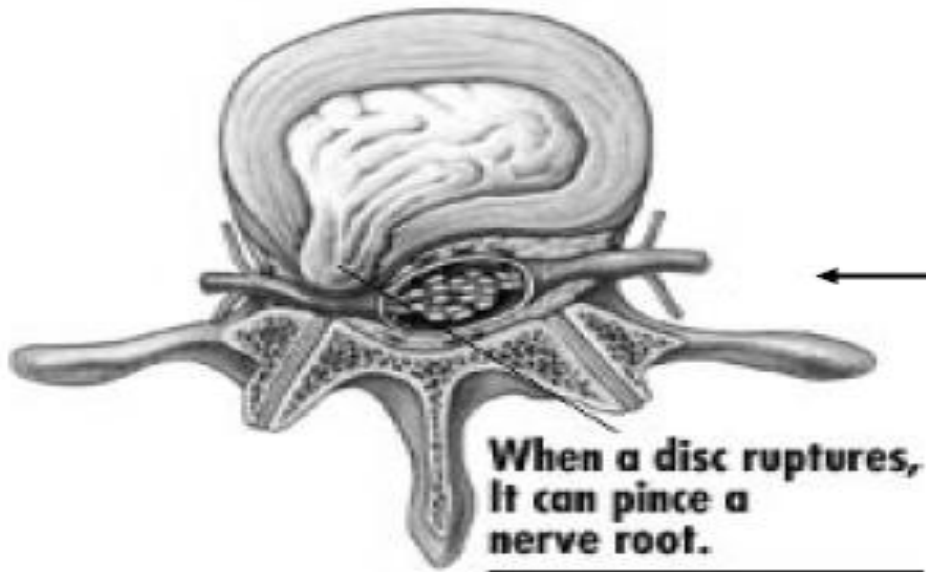
การบาดเจ็บจากการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกาย

- กลุ่มอาการหมอนรองกระดูกสันหลังทับเส้นประสาท (**Disc Syndrome**)
เป็นอาการที่เกิดได้จากหลายๆ สาเหตุเช่น
 - การเคลื่อนไหวที่ผิดท่า มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม
 - มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังเรื้อรังมาเป็นเวลานาน
 - เกิดอุบัติเหตุต่างๆ
- อาการแสดงคือจะมีอาการปวดหลังร่วมกับมีอาการชาหรือลงขาข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง ในรายที่เป็นมานานจะมีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขาไปด้วย

สาเหตุการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง



การโป่งพองของหมอนรองกระดูก เกิดขึ้นบริเวณจุดที่ annulus fibrosus เกิดการเสื่อม ทำให้เกิดการกดทับเส้นประสาทบริเวณนั้น





การบาดเจ็บจากการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยร่างกาย

- อาการช่องไขสันหลังตีบแคบ (**Spinal Stenosis**)

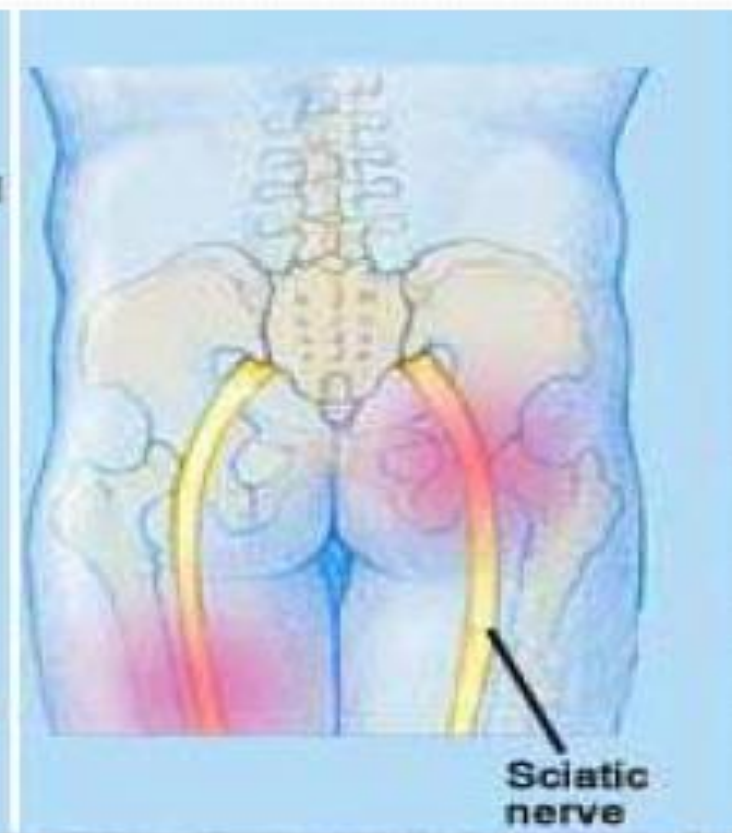
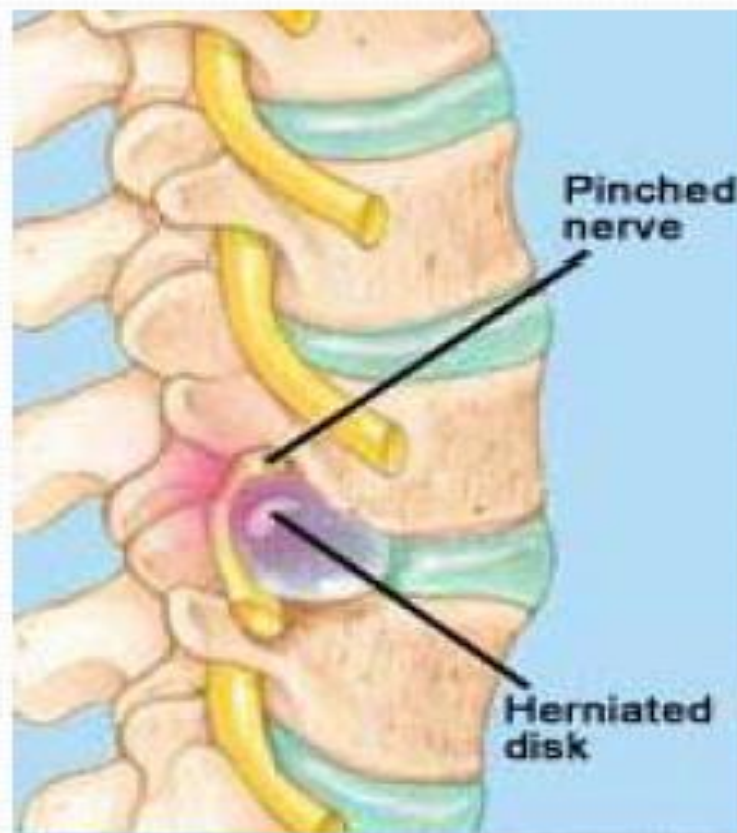
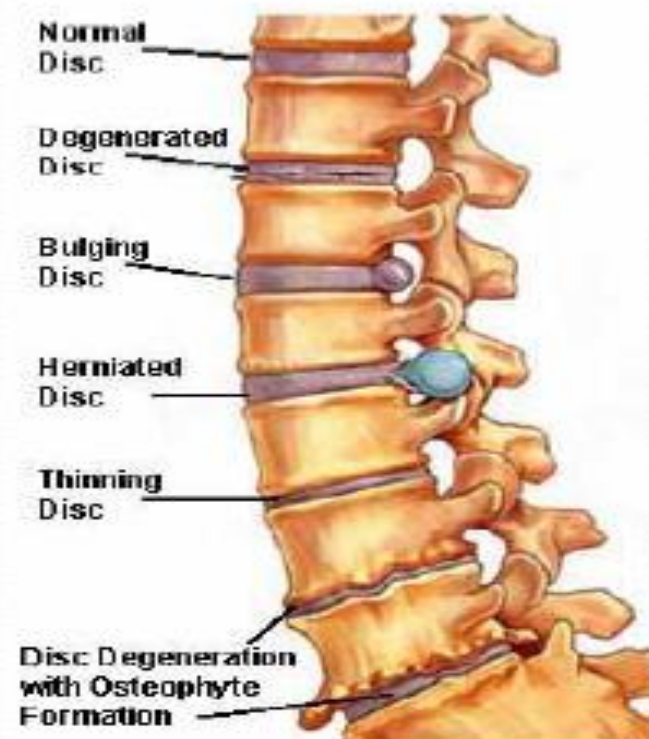
เป็นอาการที่เป็นผลข้างเคียงจากการมีอาการปวดหลังเรื้อรังแบบต่างๆ เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุเช่น

- หมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน
- มีการเสื่อมของกระดูกสันหลัง หรือหมอนรองกระดูกสันหลัง
- มีแคลเซียมงอก

- อาการแสดงเหมือนกับกลุ่มอาการหมอนรองกระดูกสันหลังทับเส้นประสาท คือปวดบริเวณหลังร่วมกับมีอาการชาหรือขาอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขาไปด้วย

การบาดเจ็บจากการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกาย

Examples of Disc Problems



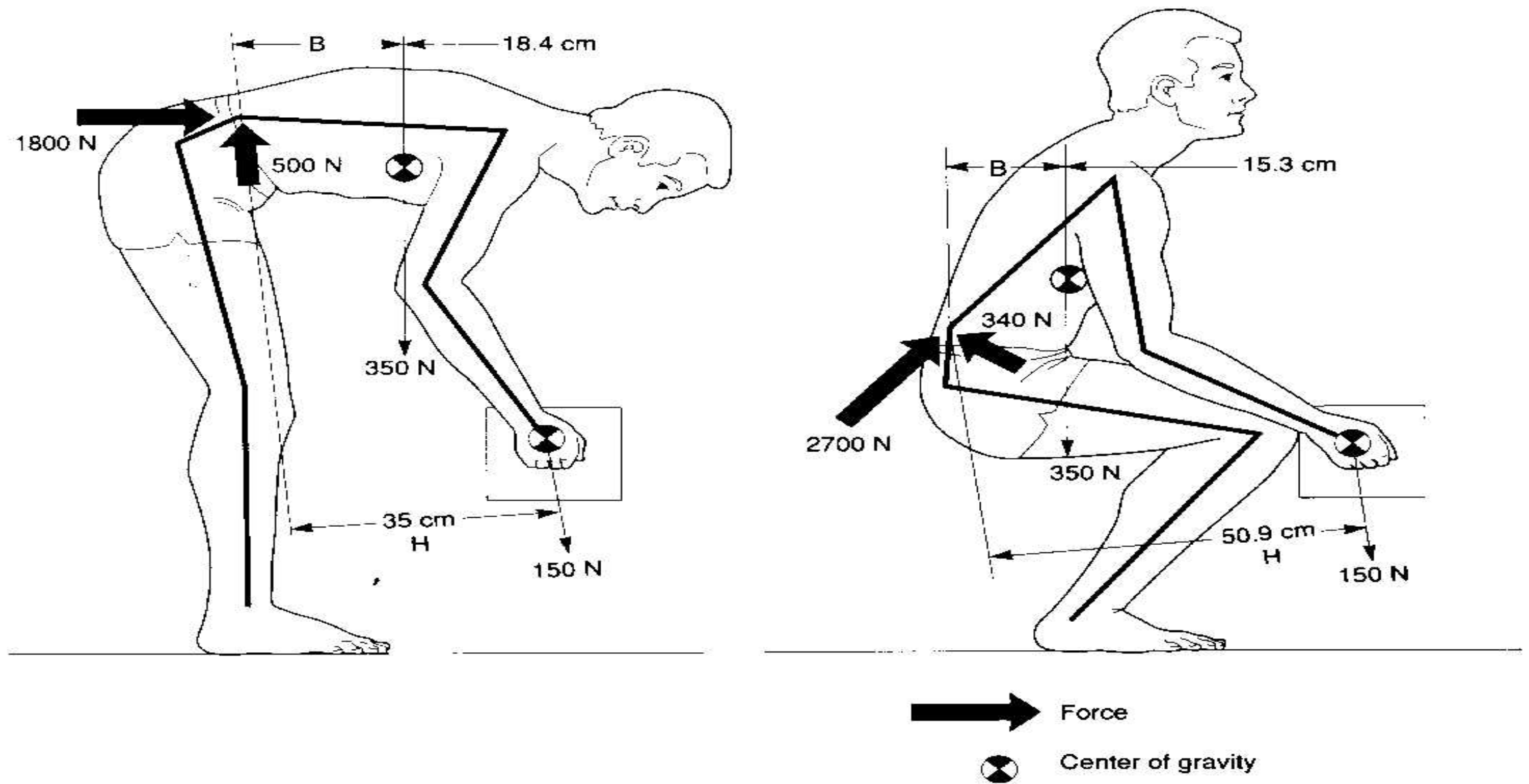


Figure 6–5. Forces on the base of the spine (L5/S1 forces) that result from two different methods of lifting a load weighing 150 N. When the lifting is done with the legs relatively straight, there is an L5/S1 shear force of 500 N and a spinal compression force of 1800 N. When the lifting is done with the knees bent, the L5/S1 shear force is only 340 N, but the spinal compression force is 2700 N. B = horizontal distance from the L5/S1 joint to the body's center of gravity; H = horizontal distance from the L5/S1 joint to the load's center of gravity. (Adapted from Park and Chaffin, 1974. Modified and reproduced, with permission, from Chaffin BD, Andersson GB: *Occupational Biomechanics*. Wiley, 1991.)

The Spine as a Lever



LIFTING SAFETY

Tips To Help Prevent Back Injuries

Have you checked the object before you try to lift it?

- ▣ ก่อนจะยกวัตถุ ให้ลองประมาณน้ำหนักวัตถุดูก่อนว่าสามารถยกด้วยตัวคนเดียวไหวหรือไม่
- ▣ วัตถุที่มีขนาดเล็ก ไม่ได้แปลว่ามีน้ำหนักเบา



Is the load you want to lift packed right?

- ▣ ให้แน่ใจว่าวัตถุวางเรียงกันอย่างสมดุล ไม่กลิ้งหรือเอียงไปในภาชนะหรือกล่อง



Is it easy to grip this load?

- ▣ ให้แน่ใจว่าจับวัตถุได้เหมาะสมก่อนที่จะยก ซึ่งจะช่วยให้ยกได้ง่ายขึ้น



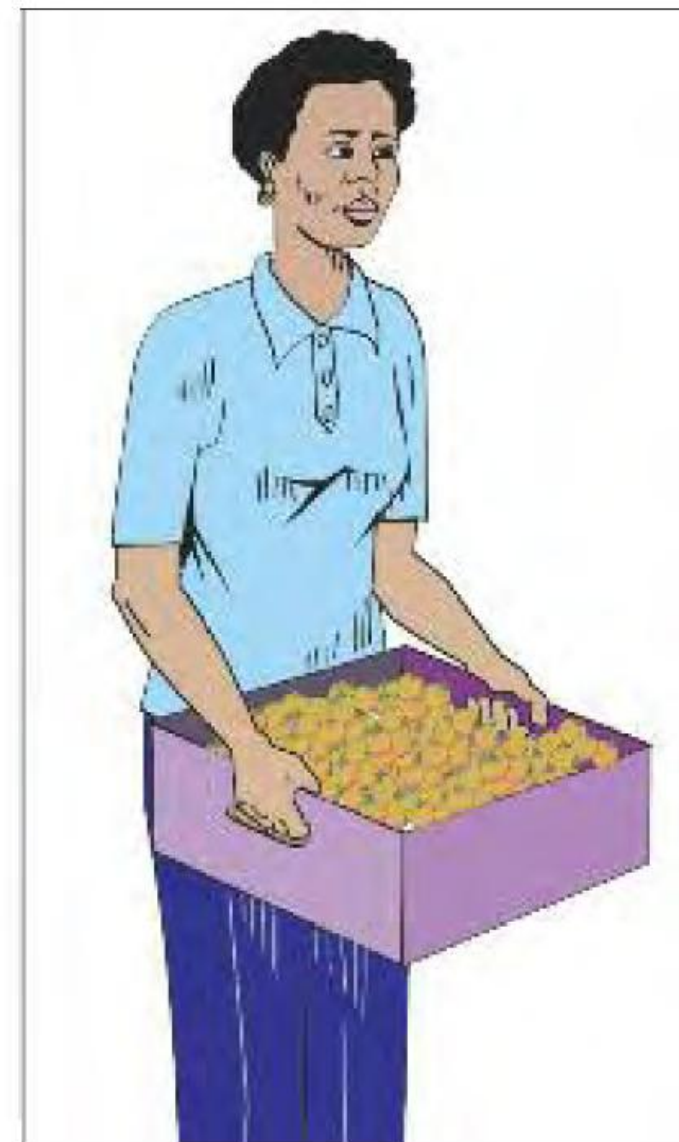
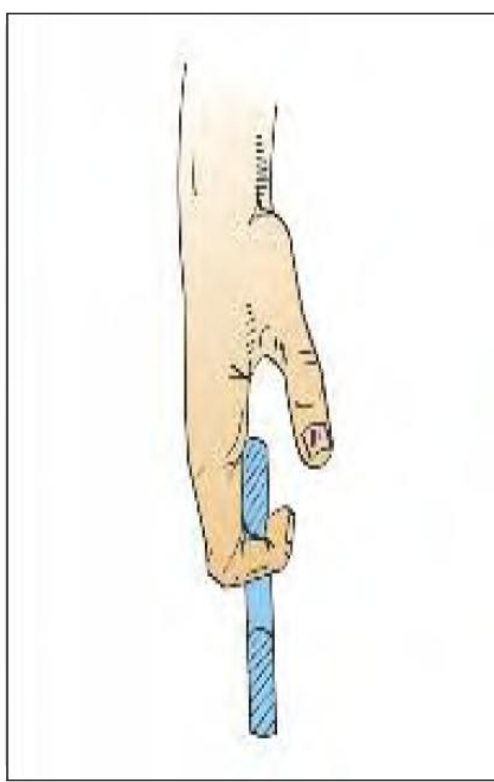


Figure 12b. Cut-out handholds are very useful. Locate these handholds so that the box or container can be carried in front of the body.

Is it easy to reach this load?

- ▣ หลีกเลี่ยงการยกวัตถุขึ้นเหนือศีรษะ จะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อหลังได้ ถ้าต้องทำ ให้ใช้บันไดแทน



How can I avoid back injuries?

- ▣ พักให้บ่อยขึ้น
- ▣ อย่าพยายามที่ยกวัตถุที่หนักเกินไปด้วยตัวคนเดียว
- ▣ จัดพื้นที่รอบๆให้ว่าง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ



รหัสสินค้า 03001

www.hydrophileshop.com

- ▣ ให้แน่ใจว่าระหว่างยก ยังคงมองเห็นทางอยู่
- ▣ ระมัดระวังในการเหยียบบนพื้นที่ลื่นหรือเปียกน้ำ



การยกที่ถูกต้อง





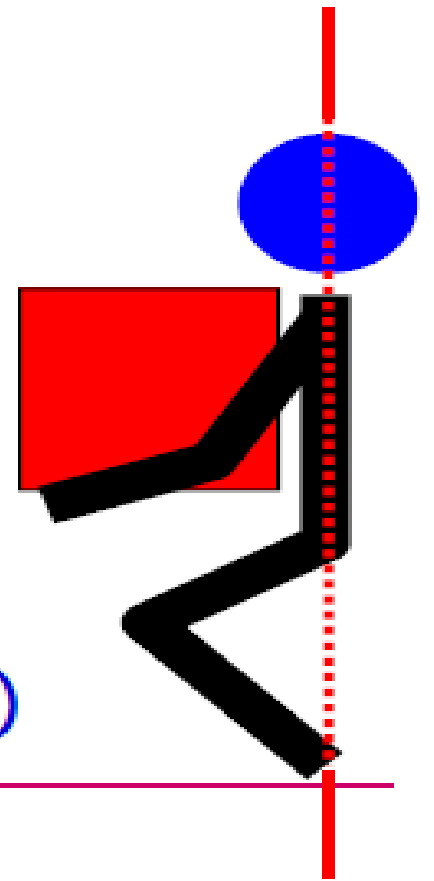
BACK RULES

Lifting

Remember your BACK when lifting:

- B—Back Straight
- A—Avoid Twisting
- C—Close to the body
- K—Keep the lift smooth (don't jerk)

Always lift with your legs!



แนวทางการเคลื่อนย้ายวัสดุสิ่งของ



- ▣ การเคลื่อนไหวร่างกาย ควรทำไปได้อย่างราบรื่น ด้วยความระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการกระชาก หรือการกระตุกอย่างรวดเร็วไป การยกหรือหิ้วสิ่งของควรอยู่ในระดับสมดุลและในท่าสบาย ลดการเคลื่อนไหวข้อต่อมาก ๆ เป็นเวลานาน การบิดตัว ก้มตัว หรือยัดตัวมาก ๆ ซ้ำซาก จะเพิ่มอัตราความเสี่ยงการบาดเจ็บ



ความเสี่ยง

- (1) น้ำหนักของที่ยกด้วยแขนทั้งสองไม่สม่ำเสมอ หรือยกด้วยแขนข้างเดียว
- (2) พลัก หรือดึงสิ่งของผ่านลำตัวจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง
- (3) มีการก้มไปข้างหน้าเพื่อยกของ ที่ต้องใช้กำลังมาก
- (4) ทำงานสองจังหวะพร้อม ๆ กัน โดยไม่ได้อยู่ในตำแหน่งของร่างกายที่มั่นคงพอ
- (5) ทำงานหลายอย่างที่แตกต่างกันในเวลาเดียวกัน ทั้งที่งานบางอย่างควรทำในขณะที่อยู่ในท่าหนึ่ง บางงานควรทำในท่ายืน



สถานที่ปฏิบัติงานและแผนผังศูนย์ปฏิบัติงาน

- ▣ (1) แผนผังเหมาะสมกับงานที่ทำและการปฏิบัติงานที่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลา
- ▣ (2) มีพื้นที่กว้างขวางเพียงพอในการเคลื่อนไหวร่างกายขณะปฏิบัติงาน
- ▣ (3) มีเครื่องมือเครื่องจักรช่วยในการทำงาน
- ▣ (4) งานที่ต้องทำอยู่ในความสูงระดับที่เหมาะสมกับขนาดร่างกาย และลักษณะงาน
- ▣ (5) มีพื้นที่กว้างพอสำหรับเหยียดแขนขา
- ▣ (6) มีการจัดงานที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน ให้เป็นระบบ หลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป

ท่าทางและตำแหน่งการทำงาน

- ❑ ควรขยับเขยื้อนร่างกายในท่าต่าง ๆ สลับบ้าง ไม่ควรทำงานอยู่ท่าใดท่าหนึ่งมากเกินไปโดยไม่มีโอกาสเปลี่ยนอิริยาบถ หลีกเลี่ยงการก้มตัว หรือบิดตัว เป็นเวลานาน ๆ หรือบ่อยครั้งซ้ำ ๆ กัน



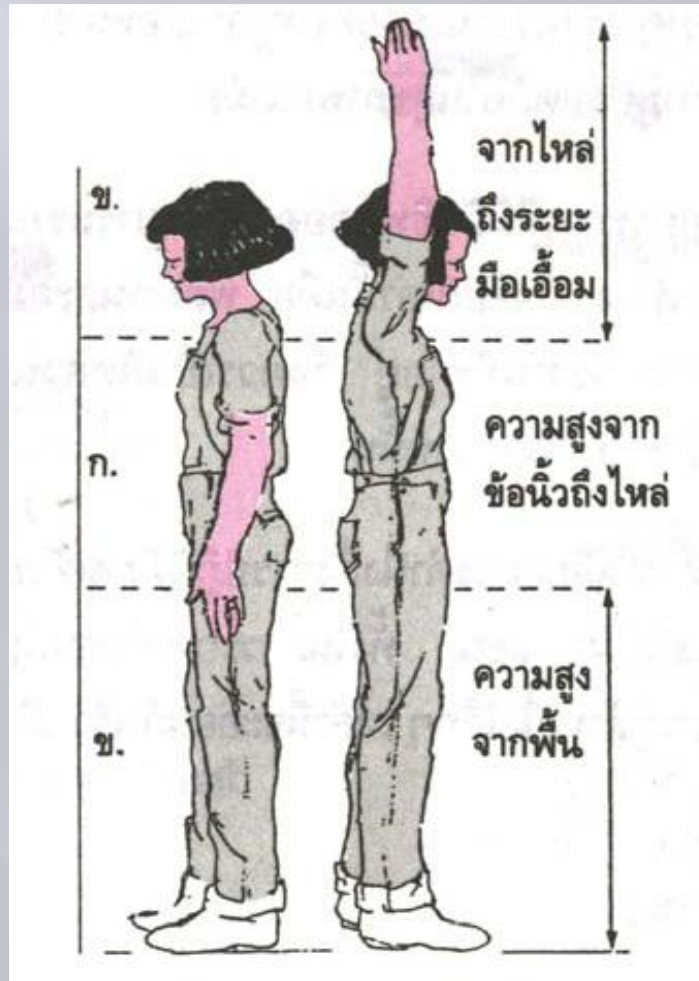
ระยะเวลาและความถี่ของการทำงาน

- ▣ การเจ็บป่วยจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนความถี่ ความซ้ำซาก และระยะเวลาในการปฏิบัติงาน
- ▣ งานที่กระทำซ้ำ ๆ เป็นเวลานานจะทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย และเฉื่อยชา ซึ่งมีผลต่อเนื่องถึงความปลอดภัยในสุขภาพอนามัย



ตำแหน่งที่ตั้งของภาระงาน และระยะทางเคลื่อนที่

- ความเลี้ยวจะเพิ่มขึ้นหากตำแหน่งของภาระงาน อยู่สูงกว่าไหล่พนักงาน หรืออยู่ต่ำกว่าระดับกึ่งกลางของ ความสูงต้นขา



น้ำหนักและแรง

- ▣ (1) เมื่ออยู่ในท่านั่ง **ไม่ควรยกของหนักเกิน 4.5 กิโลกรัม**
- ▣ (2) ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่หลังจะเพิ่มขึ้นจากการยกสิ่งของที่มีน้ำหนักมากกว่า 16-20 กิโลกรัม ฉะนั้นถ้าอยู่ในท่านยืนก็ควรยกของที่มีน้ำหนักต่ำกว่าหรืออยู่ระหว่าง 16-20 กิโลกรัม



น้ำหนักและแรง

- ▣ (3) เมื่อน้ำหนักของที่ยกเพิ่มจาก **16 กิโลกรัม ถึง 55 กิโลกรัม** จะมีเปอร์เซ็นต์ความเลื่อยเพิ่มขึ้น ฉะนั้นควรมีความระมัดระวังในการประเมิน ในระดับนี้ควรมีเครื่องมือทุ่นแรงช่วย
- ▣ (4) ไม่ควรใช้คนยกของที่หนักเกิน **55 กิโลกรัม** นอกจากจะมีเครื่องจักรหรือพนักงานอื่นๆช่วย



ความเสี่ยง

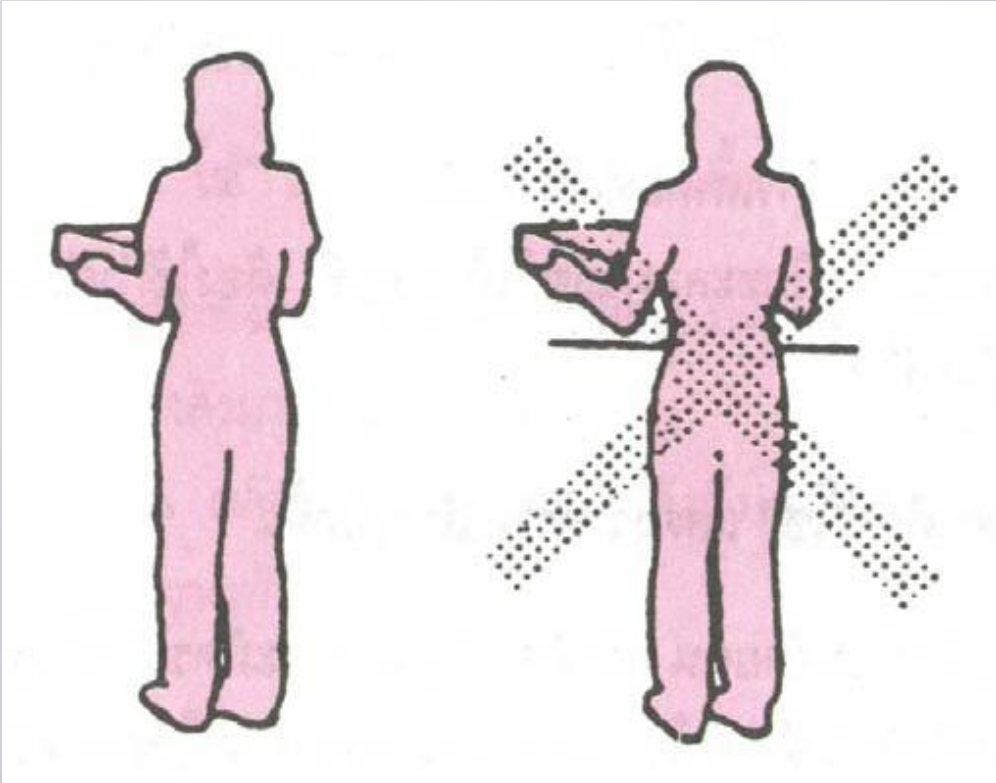
ลักษณะของภาระงานและอุปกรณ์

- (1) ต้องมีการขนย้ายคน หรือสัตว์ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ
- (2) คนหรือสัตว์ ตื่นตกใจ และกระวนกระวาย ทำให้การเคลื่อนย้ายต้องใช้กำลังมาก
- (3) สิ่งของ มีรูปร่างไม่เหมาะสมที่จะเคลื่อนย้ายด้วยท่าทางที่สมดุล
- (4) สิ่งของยากที่จะหยิบจับ หรือถือ ไม่มั่นคง และไม่สมดุล
- (5) สิ่งของนั้นมีผิวเรียบ ลื่นมัน หรือเปื่อยก
- (6) สิ่งของมีเหลี่ยม มุมที่แหลมคม
- (7) ของมีอุณหภูมิร้อน หรือเย็นมาก
- (8) ส่วนของสิ่งของบังทางเวลาขนย้าย
- (9) ต้องขนสิ่งของเป็นแผ่นขนาดกว้างใหญ่ หรือสิ่งที่มีขนาดใหญ่ โดยไม่มีหูหิ้วที่จับเฉพาะ

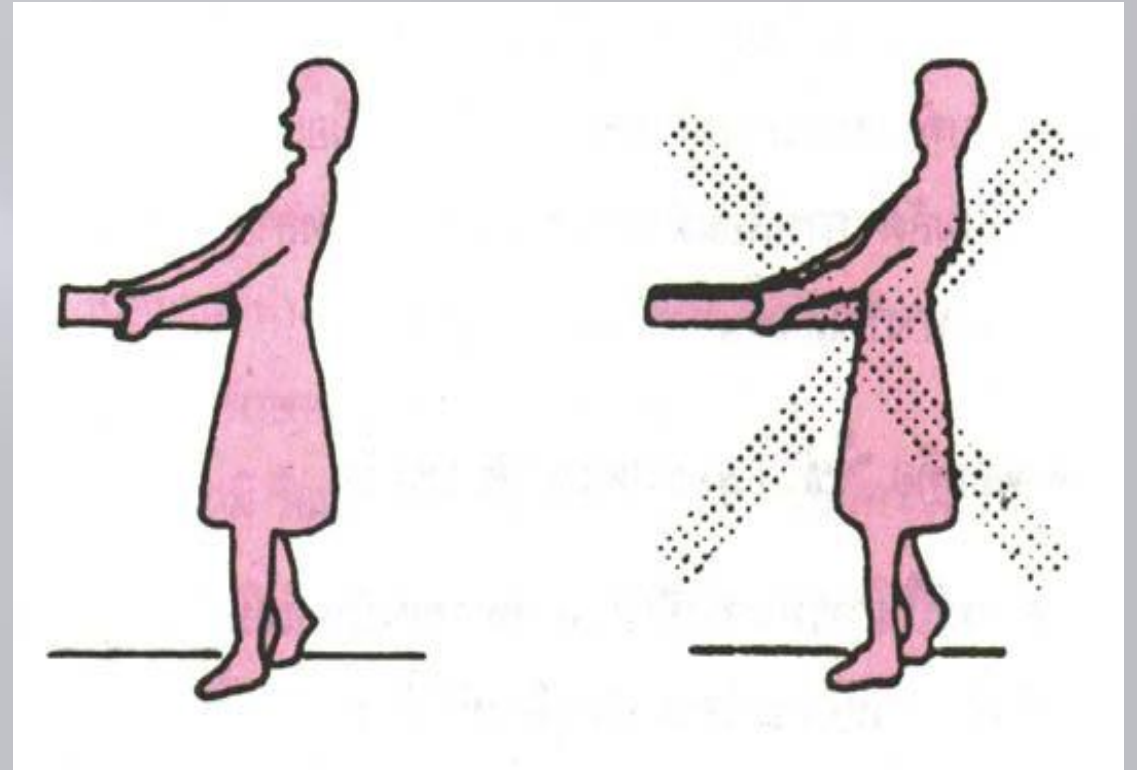


ความเสี่ยง

▣ สิ่งของที่มีความกว้างมากกว่า 50 เซนติเมตร



ความยาวมากกว่า 30 เซนติเมตร



องค์กรและระบบในสถานที่ทำงาน

ความเสี่ยง

- ▣ (1) ทางขนย้ายแคบ การหยุดชะงักของวัตถุดิบหรือชิ้นงาน
- ▣ (2) พนักงานไม่พอที่จะทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด
- ▣ (3) ไม่มีทีมงานคอยช่วยยกและเคลื่อนย้าย หรือจัดระบบการทำงานให้ปลอดภัย
- ▣ (4) ขาดการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์รวมทางสถานที่ทำงาน
- ▣ (5) ไม่มีขั้นตอนแน่นอนในการรายงาน เครื่องมือไม่ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม
- ▣ (6) การทำงานเป็นไปอย่างไม่ราบรื่น
- ▣ (7) ไม่มีโปรแกรมอบรม หรือแนะนำ การเลือก การซื้อ การบำรุงรักษา

สิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ความเสี่ยง

- ▣ (1) พื้นผิวทางเดิน ไม่เรียบและลื่น
- ▣ (2) ในสถานที่ทำงาน ระดับพื้นไม่เท่ากันอยู่หลายจุด
- ▣ (3) ไม่มีการรักษาความสะอาดในสถานที่ทำงาน
- ▣ (4) มีอุณหภูมิ ร้อนเกินไป เย็นเกินไป มีลม หรือมีความชื้นสูง
- ▣ (5) มีฝุ่น ก๊าซฟุ้ง และไอสารเคมี กระจายอยู่ในอากาศมาก
- ▣ (6) มีความสั่นสะเทือนสูง
- ▣ (7) ทำงานในสถานที่อับอากาศ
- ▣ (8) แสงสว่างน้อยเกินไป



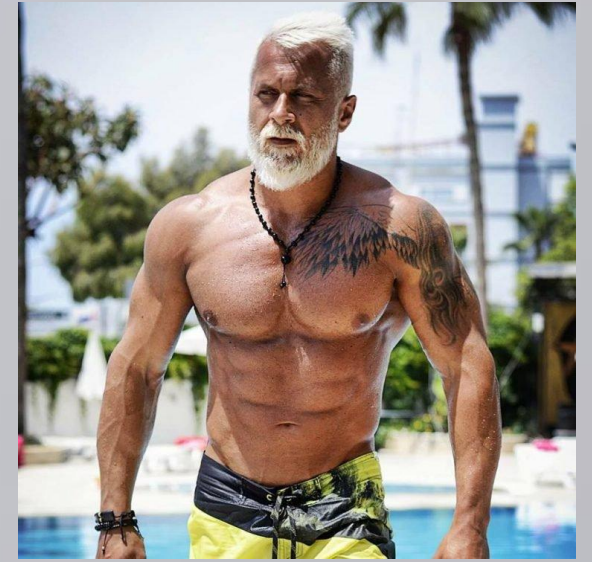
ทักษะและประสบการณ์

- ▣ (1) พนักงานได้รับการฝึกอบรมความรู้ที่เหมาะสมเกี่ยวกับอันตราย และเทคนิคในการทำงาน
- ▣ (2) พนักงานได้รับการอบรมให้ตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
- ▣ (3) มีการอบรมเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
- ▣ (4) พนักงานได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน
- ▣ (5) พนักงานเคยมีประสบการณ์ในการทำงานกับของหนัก
- ▣ (6) การปฏิบัติงานจำเป็นที่จะต้องให้พนักงานมีสุขภาพสมบูรณ์



อายุ

- ▣ เด็กที่อายุต่ำกว่า 18 ปี จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บมากกว่าผู้ใหญ่
- ▣ ยิ่งเด็กมากเท่าไร ยิ่งต้องดูแลเอาใจใส่มากเท่านั้น
- ▣ **ไม่ควรให้ผู้ที่อายุน้อยกว่า 18 ปี ยกของ วางของ หรือหิ้วของที่มีน้ำหนักมากกว่า 16 กิโลกรัม**
- ▣ คนที่มีอายุมาก ความสามารถในการทำงานย่อมถดถอยลง แต่อย่างไรก็ตามการพิจารณาอายุอย่างเดียวไม่พอเพียงในการประเมิน เพราะคนสูงอายุจะมีความชำนาญ และประสบการณ์



เครื่องสวมใส่

- ▣ เลือผ้าที่คับไปทำให้เคลื่อนไหวไม่คล่องตัว
- ▣ **BACK SUPPORT** ไม่มีข้อมูลทางวิชาการสนับสนุนว่าช่วยลดการบาดเจ็บได้ และยังพบว่ามีความเสี่ยงทำให้กล้ามเนื้อหลังอ่อนแรงลงและพนักงานกล้าที่จะยกของหนักมากขึ้น



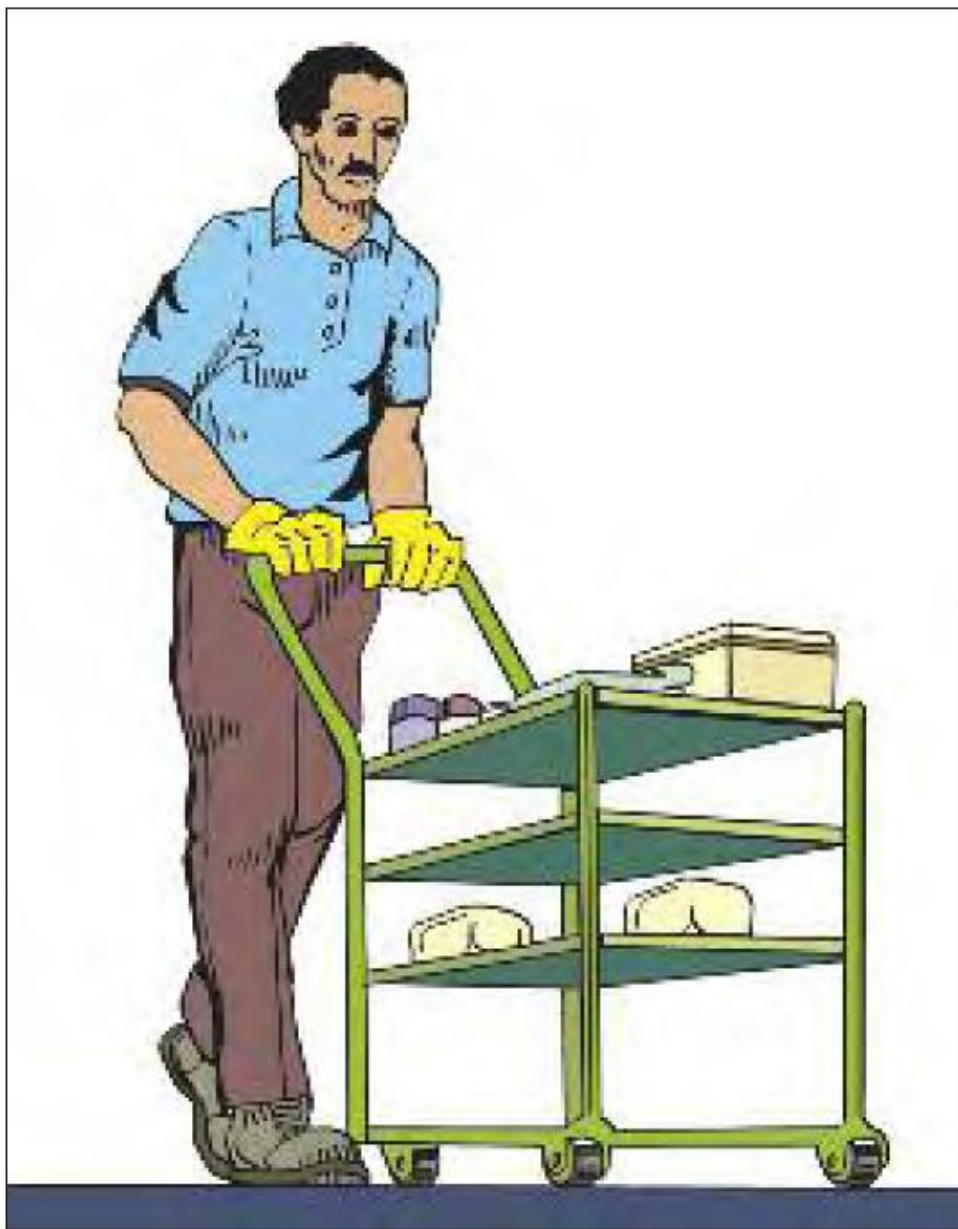
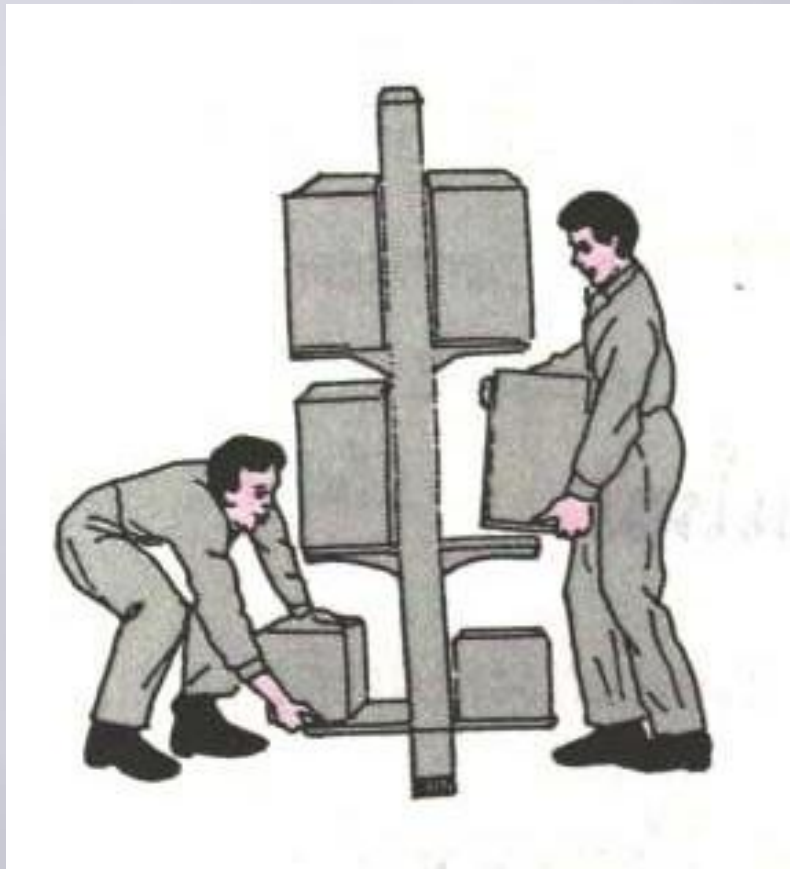


Figure 11a. Divide heavy packages into smaller lightweight ones.

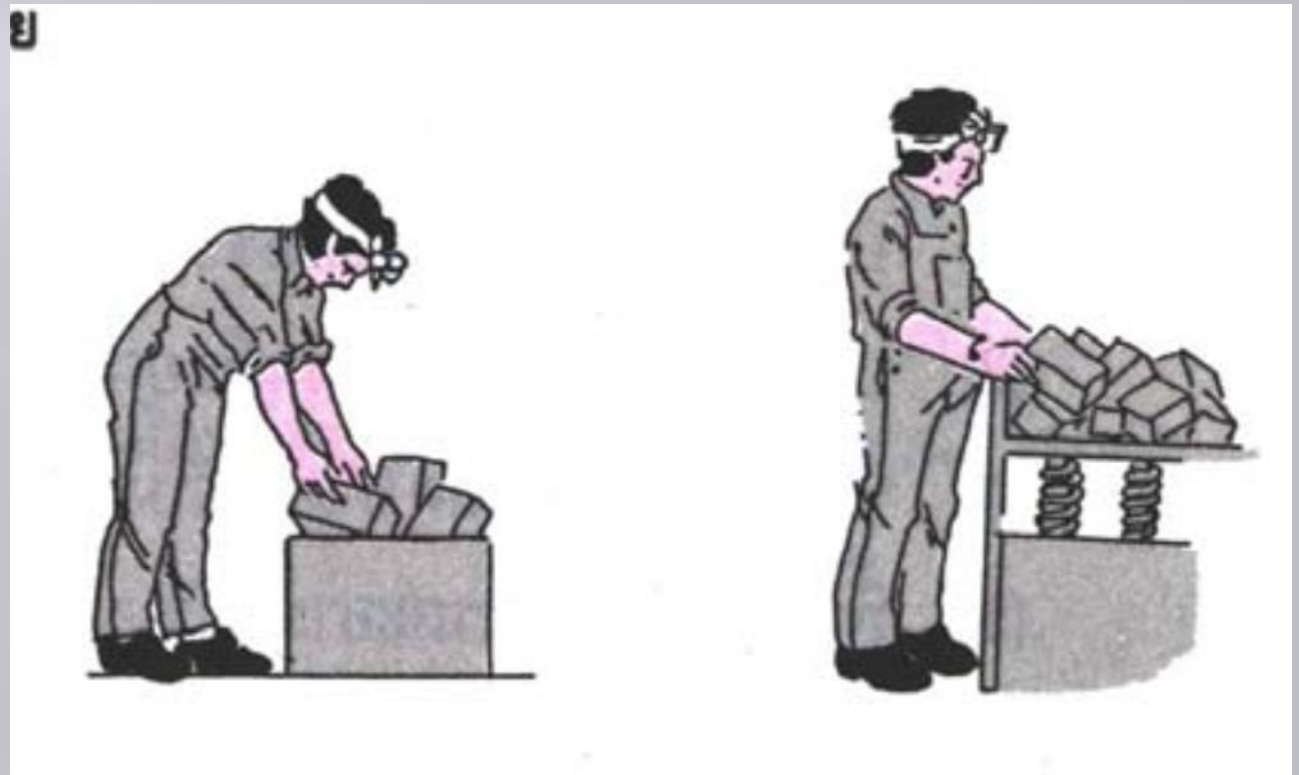


Figure 11b. Divide heavy items into smaller objects whenever possible.

เก็บของหนักและใช้งานบ่อย
ไว้ที่ชั้นความสูงระดับเอว



ปรับความสูงของงานโดยใช้ฐานยกกระดานที่
สามารถปรับความสูงต่ำได้



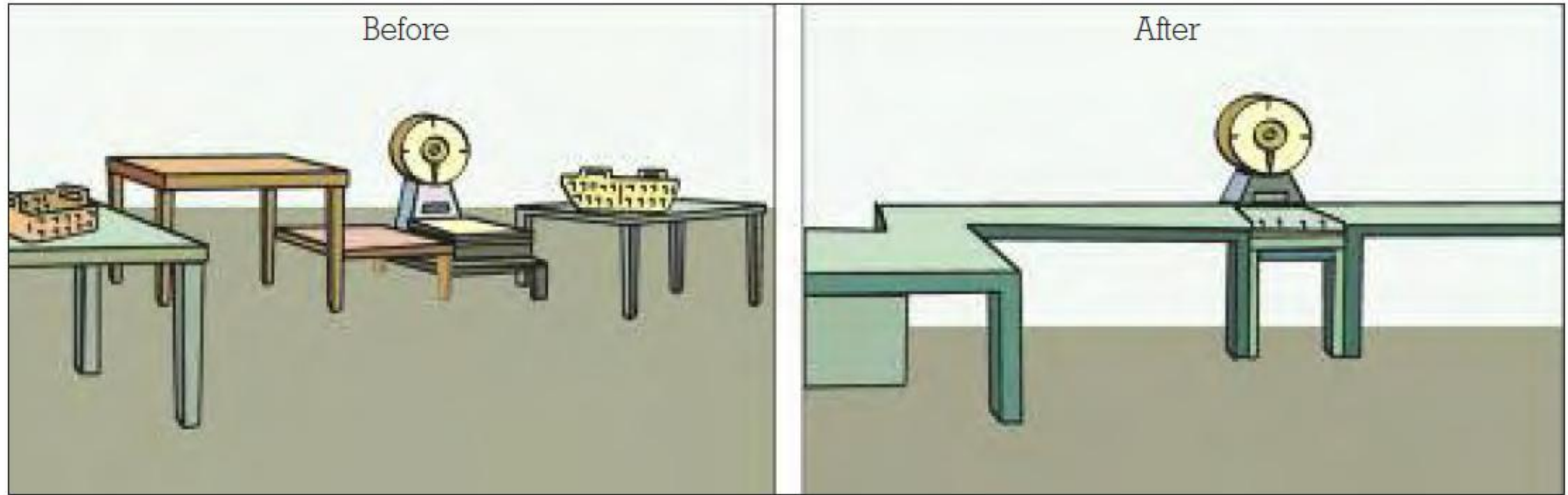


Figure 13a. Eliminate height differences of work surfaces.

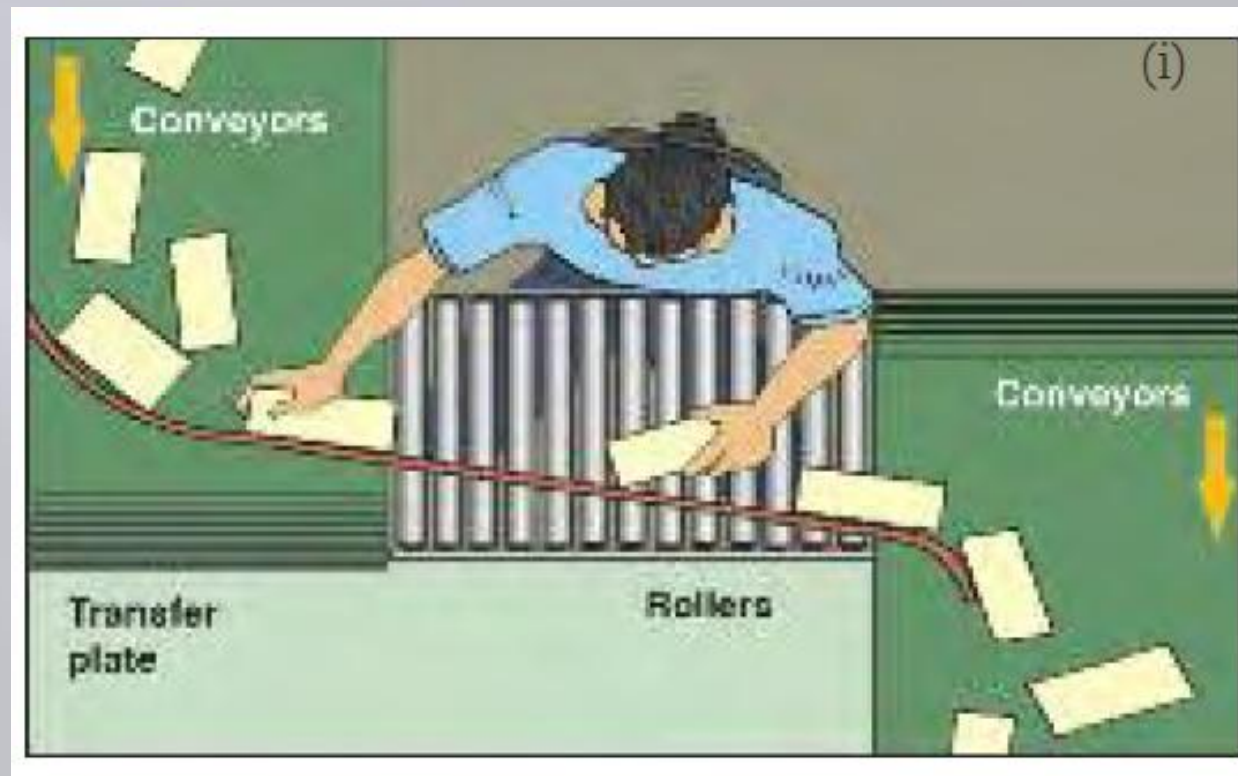




Figure 13b. (i) and (ii) **Minimize lifting and lowering movements.**

(i)



(ii)



Figure 16. (i) **Combine physically heavy work with lighter work.** (ii) **This reduces fatigue and increases efficiency.**



