



PENYAKIT AKIBAT KERJA YANG DISEBABKAN FAKTOR FISIOLOGIS / ERGONOMI



PAK yg disebabkan Faktor Fisiologi / Ergonomi



Muskuloskeletal disorders (MSDs)



adanya suatu gangguan kronis pd otot, tendon & syaraf yg disebabkan oleh penggunaan tenaga yg berulang (repetitive), gerakan cepat, beban yg tinggi, tekanan, postur janggal, vibrasi, dan rendahnya temperatur. (ACGIH, 2007)



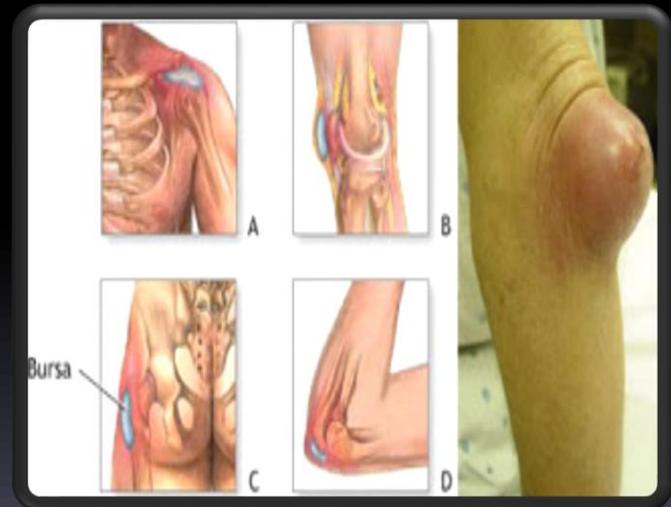
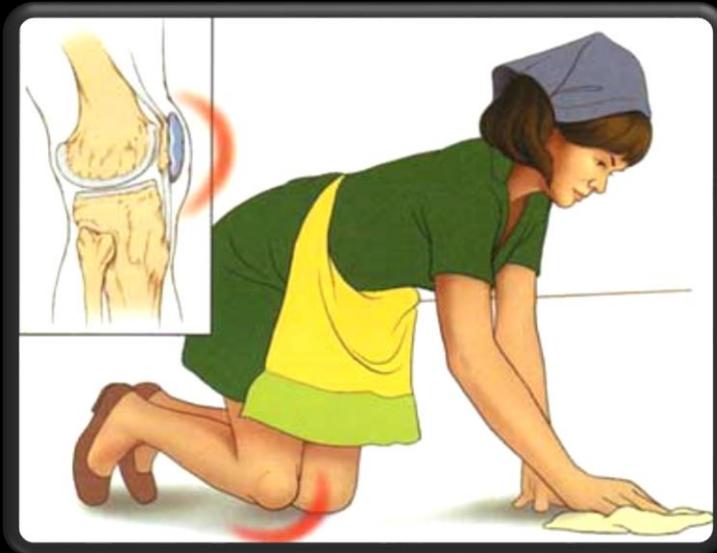
Jenis Muskuloskeletal disorders

1. Bursitis
2. Epicondilitis
3. Ganglion Kista
4. Tendinitis
5. Sprain & strain
6. Tenosynovitis
7. Trigger Finger
8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)
9. Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

1. Bursitis

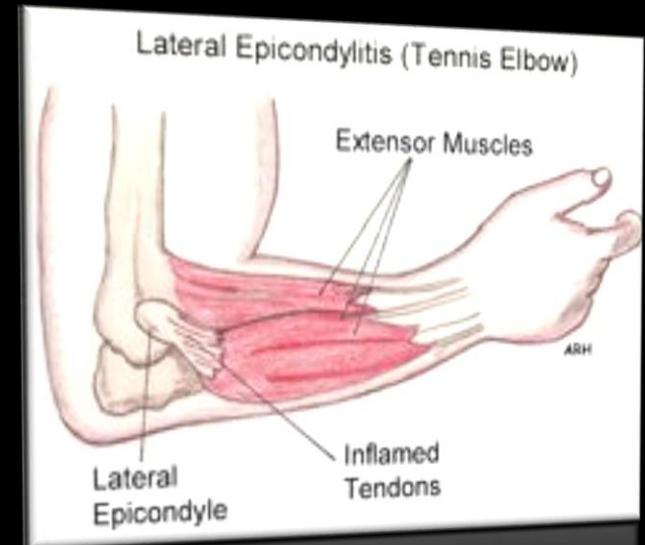
- ✓ Definisi → peradangan /pembengkakan kantong cairan → letaknya di bawah kulit / biasanya di atas sendi, yang berfungsi sebagai bantalan di antara tulang dan tendon.
*Kantong cairan ini disebut juga sebagai bursa.
- ✓ Penyebab → Berlutut, tekukan pada siku, gerakan bahu yang berulang.
- ✓ Tanda & Gejala → Nyeri & bengkak pada tempat yang sakit, terasa kaku serta bengkak.
Semua bagian tubuh bisa terkena bursitis → umumnya terjadi di pinggul, lutut, siku, dan bahu.
- ✓ Pekerjaan yang berisiko → PRT misalnya mengepel, petani (mencangkul), pandai besi, tukang bangunan, pekerja bengkel

1. Bursitis



2. Epicondylitis

- ✓ Definisi → Inflamsi otot dan jaringan penghubung yg berada di sekitar siku
- ✓ Penyebab → Rotasi dan putaran yg terlalu sering
- ✓ Gejala → Nyeri dan bengkak di pinggiran luka,
- ✓ Pekerja yg berisiko → Petenis



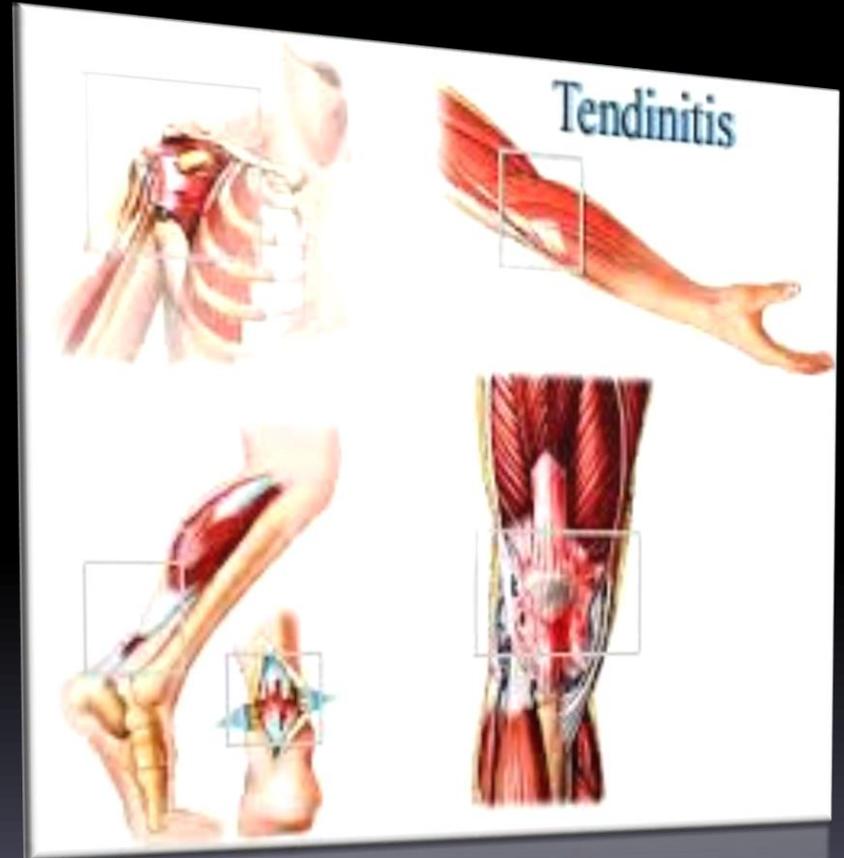
3. Kista Ganglion

- ✓ Definisi → pembengkakan/ benjolan kecil yang berisi bahan tebal seperti jelly. Kista di selaput sendi atau tendon. Biasanya di punggung, tangan dan tungkai.
- ✓ Penyebab → Pengulangan gerakan
- ✓ Gejala → adanya pembengkakan atau benjolan, biasanya sangat halus dan bulat .
Benjolan pada gangglion dapat bervariasi, bisa sekecil kacang dan lebih besar lagi darinya, keras, kecil, bengkak sekelilingnya, biasanya nyeri



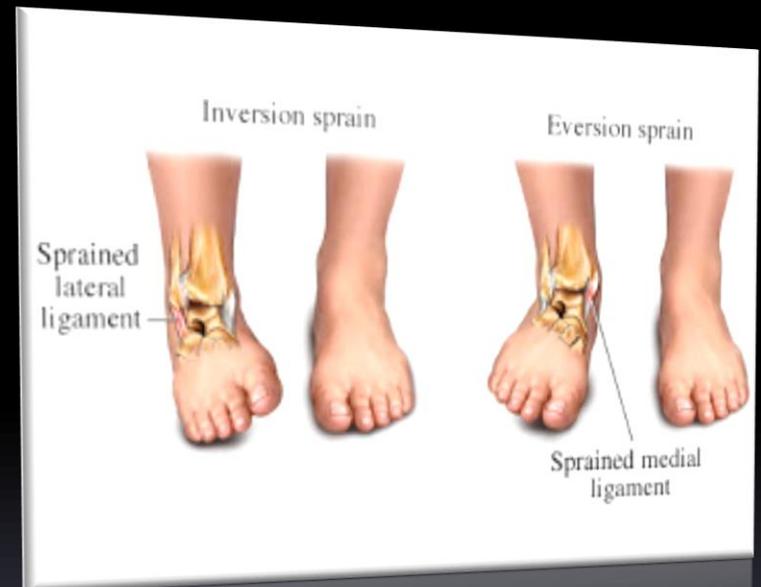
4. Tendinitis

- ✓ Definisi → Inflamasi pd tendon biasanya terjadi pd tangan & pergelangan tangan (radang tendon)
- ✓ Penyebab → pekerjaan dgn postur yg tidak biasa scr terus menerus
- ✓ Gejala → Nyeri, bengkak, ngilu dan bengkak dari tangan, kaki, lengan, susah digerakkan, tendon yang meradang biasanya terasa nyeri saat digerakkan atau ditekan.
- ✓ Pekerja → atlit, pekerja buruh



5. Sprain & Strain

- ✓ → Terjadi saat ligamen/otot terlalu tertekan karena postur yg memberi beban terhadap tubuh
- ✓ Sprain → terjadi ketika ligamen yg mengelilingi sendi terjadi kerusakan, cairan sendi dapat keluar → sakit & bengkak
- ✓ Strain → terjadi ketegangan & robekan pd otot, tendon & ligamen

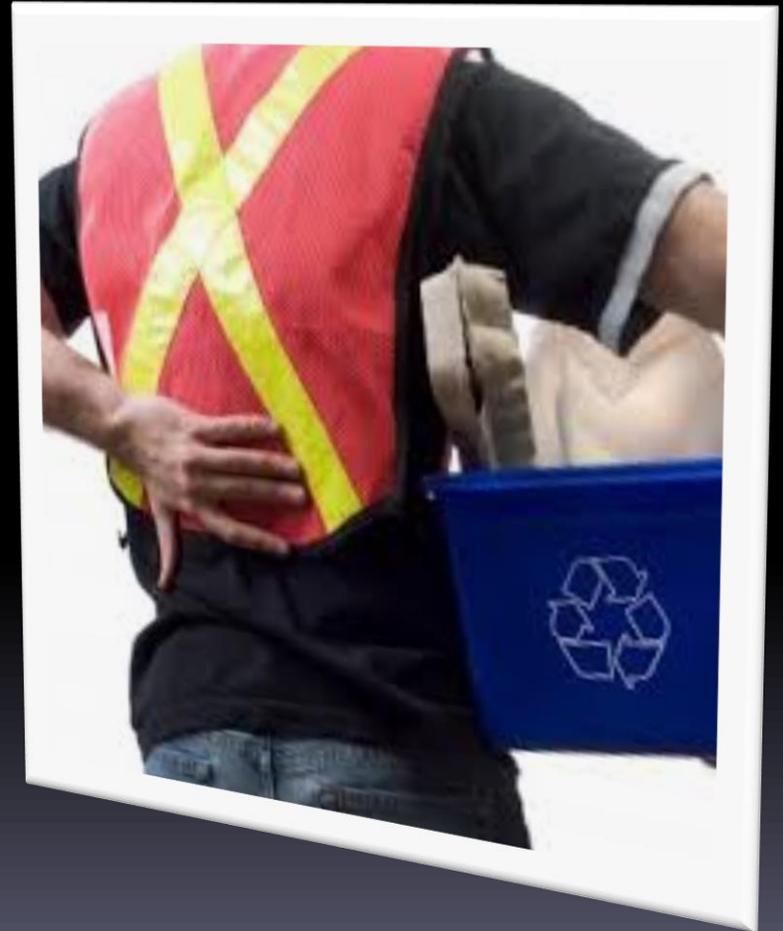


6. Tenosynovitis → Adanya inflamasi (radang) tendon & pelapisnya dgn pembekakan pd pergelangan tangan.
penyebab → beban & pergerakan yg berulang
7. Tringer finger → keadaan kaku & gemetar pd jari → gerakan berulang & penggunaan yg berlebihan dr jari



8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan



8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan



- suatu sindroma nyeri yang terjadi pada region punggung bagian bawah.
- antara sudut bawah kosta (tulang rusuk) sampai lumbosakral (sekitar tulang ekor).

8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan



1. Nyeri Akut yang tajam, dalam & langsung maupun tiba-tiba, → bila dapat membaik dlm waktu 2-3 minggu.
2. Nyeri kronis yang terus menerus dan tidak berkurang. → terjadi lebih dari 3 bulan. Kadang-kadang nyeri berulang tetapi untuk kekambuhan ditimbulkan akibat aktivitas fisik yang sepele.

8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. **Klasifikasi LBP berdasar penyebab** 
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan

1. LBP Karena trauma → misal jatuh
2. LBP Karena Perubahan Jaringan → Misal: Osteoarthritis fibrositis, penyakit infeksi, HNP
3. LBP karena pengaruh gaya berat
 - a. gaya berat tubuh → posisi berdiri, duduk dan berjalan
 - b. Pekerjaan → misal : Sikap tubuh dan desain tempat kerja sikap dengan posisi menunduk terlalu lama dalam jangka waktu yang lama
 - c. Kehamilan dan obesitas

Hernia Nukleus Pulposus (HNP)

- ✓ Definisi → Adanya penonjolan inti dari diskus yang menjadi bantalan tulang belakang sehingga penonjolan tersebut menekan saraf Bisa disebut saraf terjepit
- ✓ Penyebab → Pekerjaan seperti duduk yg terlalu lama, mengangkat atau menarik barang-barang berta, sering membungkuk atau gerakan memutar pada punggung, latihan fisik yang berat, paparan pada vibrasi yang konstan
Contohnya mengangkat berulang, menarik, mendorong, membungkuk ke samping dan memutar.
- ✓ Gejala → Lengan atau sakit kaki, mati rasa atau kesemutan, kelemahan otot yang dipersarafi bisa punggung, pinggang, lengan atau tungkai.
- ✓ Pekerja yg berisiko → Jenis pekerjaan yang menuntut kekuatan fisik memiliki risiko lebih besar dari masalah punggung, seperti supir.



8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan



1. **Nyeri punggung bawah sederhana**
→ nyeri pada daerah sepanjang tulang belakang tanpa penjaran / keterlibatan saraf di bawahnya. Nyeri saat bergerak, derajat nyeri bervariasi setiap waktu, dan tergantung dari aktivitas fisik.
2. **Nyeri punggung bawah dgn gangguan persyarafan**
→ Gejalanya nyeri yang menjalar ke lutut, tungkai, kaki, ataupun adanya rasa baal di daerah nyeri.
3. **Nyeri punggung bawah menurut kegawatannya**
→ nyeri daerah perut / dada. nyeri hebat pada malam hari yg tidak membaik dgn posisi telentang, penurunan berat badan yg tdk diketahui sebabnya, menggigil/demam, pergerakan punggung sangat terbatas & persisten dan adanya gejala kencing tertahan

8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. **Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP**
- f. Pencegahan



1. Mengangkat beban berat (11,3-15,8kg)
2. Frequent lifting (<3detik /angkatan atau 20 angkatan/menit)

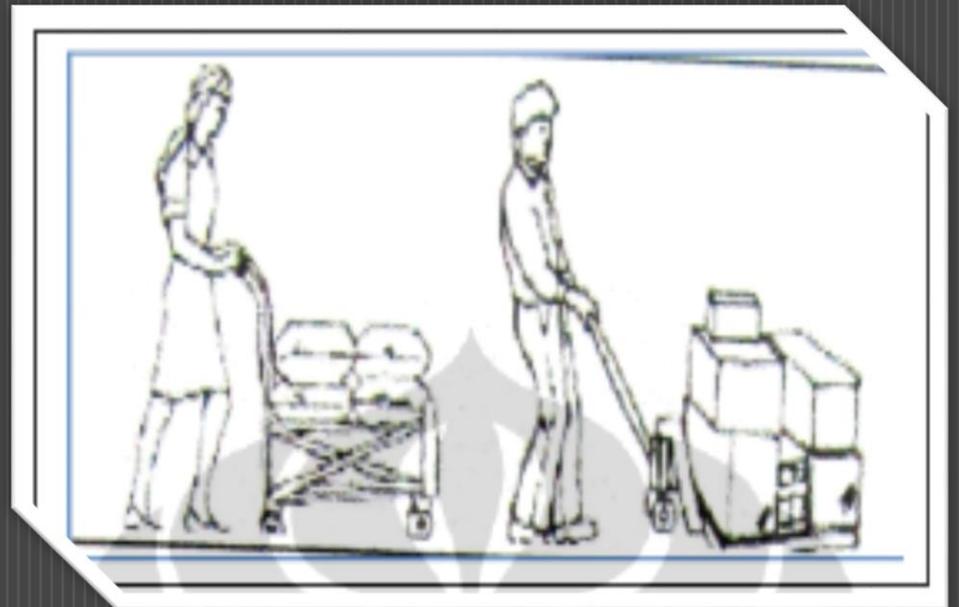


8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. **Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP**
- f. Pencegahan



3. Pushing & Pulling (beban >22,5 kg)

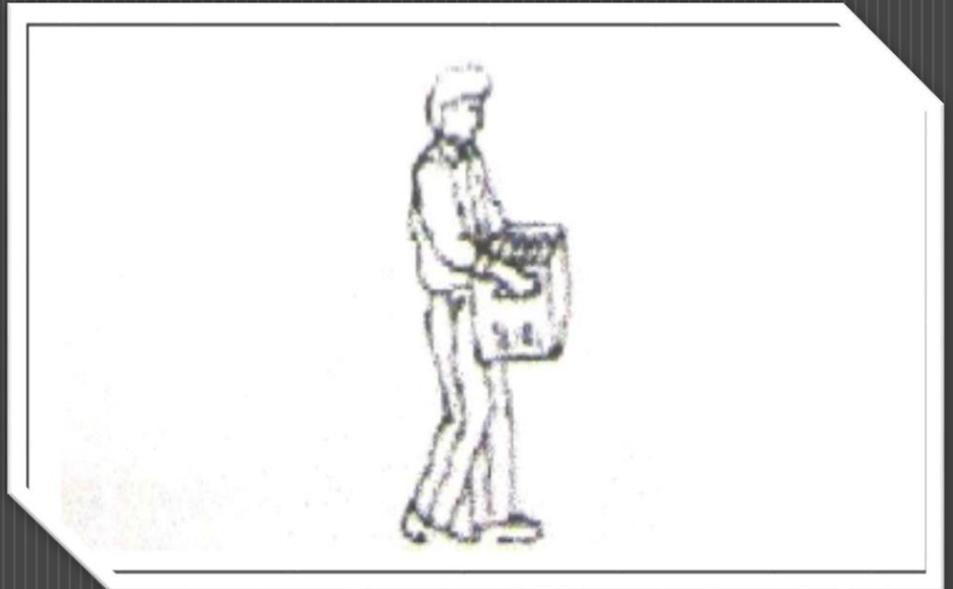


8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan



4. Heavy Carrying (beban >33% berat badan)

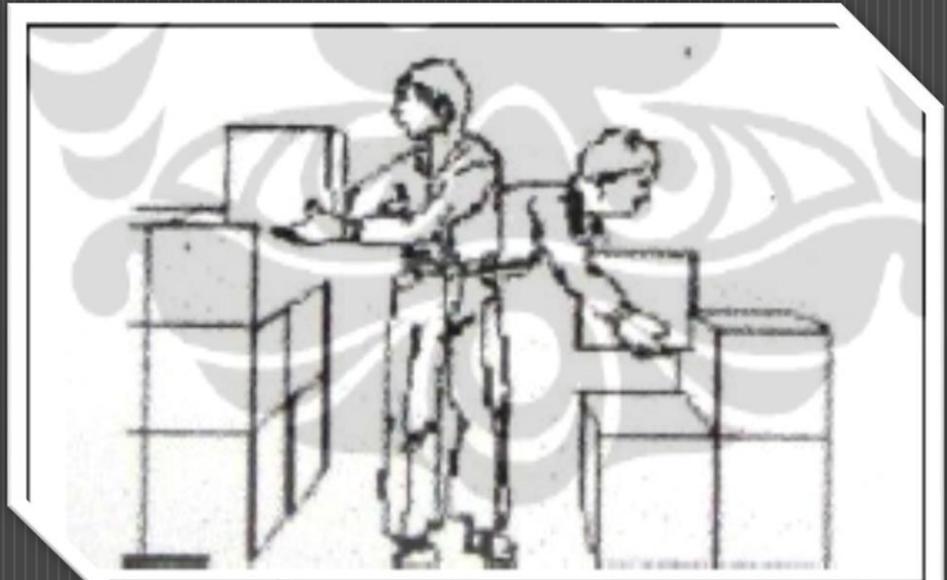


8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. **Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP**
- f. Pencegahan



5. Pekerjaan memutar (twisting)



8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. **Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP**
- f. Pencegahan



6. Pekerjaan Menahan (Holding)



8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. **Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP**
- f. Pencegahan



- 7. Frequent bending & stooping
- 8. Prolonged standing (lebih dari 6 jam/shift)
- 9. Prolonged sitting (lebih dari 6 jam/shift) terutama bila dikombinasi dengan vibrasi
- 10. Vibrasi pada 4,5-6,0 Hz
- 11. Ketidakpuasan pada pekerjaan, terutama dengan tanggung jawab tinggi /stress pekerjaan
- 12. Pekerjaan monoton/berulang
- 13. Tergelincir

8. Low Back Pain (LBP) / Nyeri Punggung Belakang (NPB)

- a. Definisi LBP
- b. Klasifikasi LBP berdasar waktu terjadinya nyeri berlangsung
- c. Klasifikasi LBP berdasar penyebab
- d. Tanda dan Gejala LBP
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn LBP
- f. Pencegahan



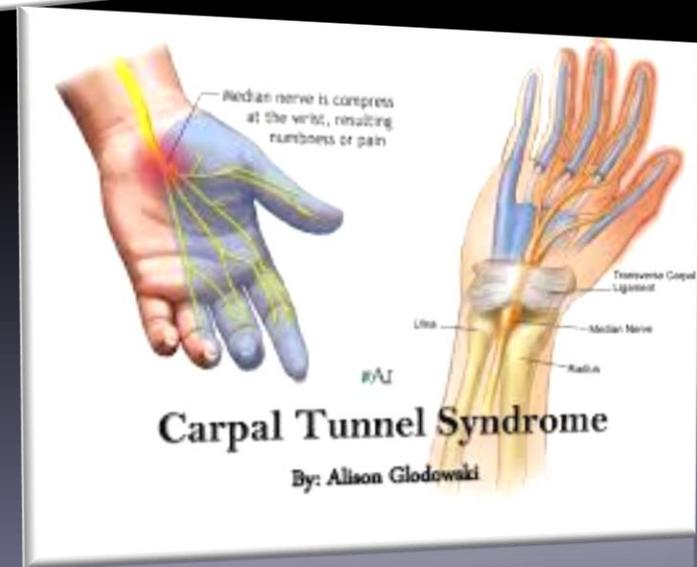
- Pengendalian administratif = mengendalikan metode kerja, seleksi karyawan, adanya standar operasi baku (SOP), pelatihan, pengawasan, modifikasi perilaku, jadwal kerja, rotasi kerja, pemeliharaan, manajemen perubahan, jadwal istirahat, investigasi dll.
- Pengendalian Teknik = Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan. misal adalah adanya penutup mesin/machine guard, circuit breaker, interlock system, start-up alarm, ventilation system, sensor, sound enclosure.
- Pengendalian menggunakan APD = menggunakan alat pelindung diri untuk mengurangi seriko dari dampak bahaya

2. Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

- ✓ Definisi → (sindrom terowongan/lorong karpal) → Penekanan syaraf yang melewati pergelangan tangan.
- ✓ Penyebab → Terjepitnya nervus medianus dalam terowongan carpal pada pergelangan tangan.
- ✓ Gejala → nyeri, kebas (mati rasa), kesemutan pada beberapa bagian tangan.
- ✓ Pekerjaan yang berisiko → Pengulangan pekerjaan pergelangan tangan dengan menggunakan peralatan yang bergetar, cedera pada pergelangan tangan, pekerjaan berat dan berulang-ulang dengan memakai tangan, seperti mengetik tanpa henti.
- ✓ Pekerjaan yang berisiko → wanita pemetik melati, pekerjaan mengetik, memegang mouse.

8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. Penyebab CTS
- c. Klasifikasi CTS
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS
- f. Pencegahan



8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. Penyebab CTS
- c. Klasifikasi CTS
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS
- f. Pencegahan



suatu sindrom yang timbul karena nodus medianus terjepit dalam tunnel (terowongan) akibat pembengkakan tunnel tersebut / penekanan oleh tumor

Sindrom terowongan karpal atau carpal tunnel syndrome adalah suatu kelainan yang terjadi akibat penekanan saraf medianus di dalam terowongan karpal dengan gejala utama berupa kesemutan dan rasa nyeri yang menjalar ke jari serta tangan yang dipersarafi oleh saraf medianus, disertai rasa kebas, kelemahan otot, kekakuan dan kemungkinan atrofi otot

8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. **Penyebab CTS**
- c. Klasifikasi CTS
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS
- f. Pencegahan



Penyebab CTS faktor Pekerjaan : gerakan mengetuk atau fleksi dan ekstensi pergelangan tangan yang berulang-ulang. pekerja kasar yang sering mengangkat beban berat.

8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. Penyebab CTS
- c. **Klasifikasi CTS**
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS
- f. Pencegahan



1. Level 1 / ringan / mild → perih/ rasa tersengat dan nyeri atau gejala CTS yg terjadi dapat berkurang dgn istirahat/pijat, tidak ada kerusakan syaraf yg terdeteksi.
2. Level 2 / sedang / moderate → Gejala lebih intensif, tes orthopedic & neurologic mengindikasikan adanya kerusakan syaraf.
3. Level 3 / berat / severe → gejala yang lebih parah, rasa nyeri yg konstan

8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. Penyebab CTS
- c. Klasifikasi CTS
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS
- f. Pencegahan



- a. ditemukan adalah disestesia, parastesia, hipotesia pada ibu jari, telunjuk dan jari tengah.
- b. Nyeri, kesemutan, mati rasa (kebas), pada jari-jari tangan, terutama ibu jari, telunjuk dan jari tengah.
- c. Sakit tangan & mati rasa, terutama pada waktu malam hari.
- d. Kesemutan pada seluruh tangan
- e. Waktu pagi / siang hari perasaan pembekakan terasa ketika memutar atau menggerakkan tangan dgn cepat
- f. Terkadang tangan terasa lemas & hilang keseimbangan, terutama pd pagi hari.
- g. Rasa sakit menjalar ke atas hingga lengan atas sampai dengan pundak
- h. Perasaan adanya pembekakan pada jari-jari tangan meskipun tidak terlihat dengan mata akan adanya pembekakan jari-jari tangan.

8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. Penyebab CTS
- c. Klasifikasi CTS
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. **Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS**
- f. Pencegahan



1. Penjahit
2. Pekerja garmen
3. Pengemasan makanan beku
4. Pengepakan barang
5. Pekerja pabrik mobil dan pesawat terbang
6. Juru tulis
7. Juru ketik
8. Penyortir surat
9. Jagal daging beku
10. Tukang kayu
11. Tukang cuci pakaian
12. Pengecor logam
13. Operator komputer.
14. pemain piano dan pemain gitar

8. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) / Sindrom Terowongan Karpal (STK)

- a. Definisi CTS
- b. Penyebab CTS
- c. Klasifikasi CTS
- d. Tanda dan Gejala CTS
- e. Faktor Risiko Pekerjaan terkait dgn CTS
- f. Pencegahan



- Pengendalian administratif = mengendalikan metode kerja, seleksi karyawan, adanya standar operasi baku (SOP), pelatihan, pengawasan, modifikasi perilaku, jadwal kerja, rotasi kerja, pemeliharaan, manajemen perubahan, jadwal istirahat, investigasi dll.
- Pengendalian Teknik = Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan. misal adalah adanya penutup mesin/machine guard, circuit breaker, interlock system, start-up alarm, ventilation system, sensor, sound enclosure.
- Pengendalian menggunakan APD = menggunakan alat pelindung diri untuk mengurangi seriko dari dampak bahaya

DAFTAR PUSTAKA

- Munir, Syahrul. 2012. Analisis Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Final Packing dan Part supply Di PT. X Tahun 2012. Tesis. Jakarta : Universitas Indonesia
- Darmawan, Armaid. Dasar-Dasar Ergonomi Kerja. Power Point. FKIK UNJA.
- H. Mayrika Pratiwi dan Styaningsih, Yuliani dan Kurniawan, Bina dan Martini. 2009. *Beberapa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penjual Jamu Gendong*. Jurnal. Semarang : Universitas Diponegoro Semarang
- Agustin, M.P.C. 2013. *Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal Pada Pembatik Cv. Pusaka Beruang Lasem*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Bilqis, E.N. 2015, *Hubungan Antara Gejala Klinis Dan Latensi Distal Saraf Medianus Dalam Menentukan Derajat Keparahan Penyakit Carpal Tunnel Syndrome Di Rumah Sakit Saiful Anwar Malang*. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.
- Dr. Huldani. 2013. *Carpal Tunnel Syndrome. Banjarmasin. Universitas Lambung Mangkurat*.
- <https://wisuda.unud.ac.id/pdf/1102305020-DIWA%20BAB%2011%20fix.pdf>
- <https://agussulastri.files.wordpress.com/2013/01/artikel-hnp.pdf>
- <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/152/jtptunimus-gdl-disktawinz-7575-3-babii.pdf>
- <http://eprints.ums.ac.id/35747/10/BAB%2011%20KTI.pdf>
- <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/33123/4/Chapter%2011.pdf>
- <http://www.referensisehat.com/2015/04/gejala-penyebab-mengatasi-kista-ganglion.pdf>

TERIMA KASIH

