



養和醫院

Hong Kong Sanatorium & Hospital



體力活動時的 脊椎保健

養和

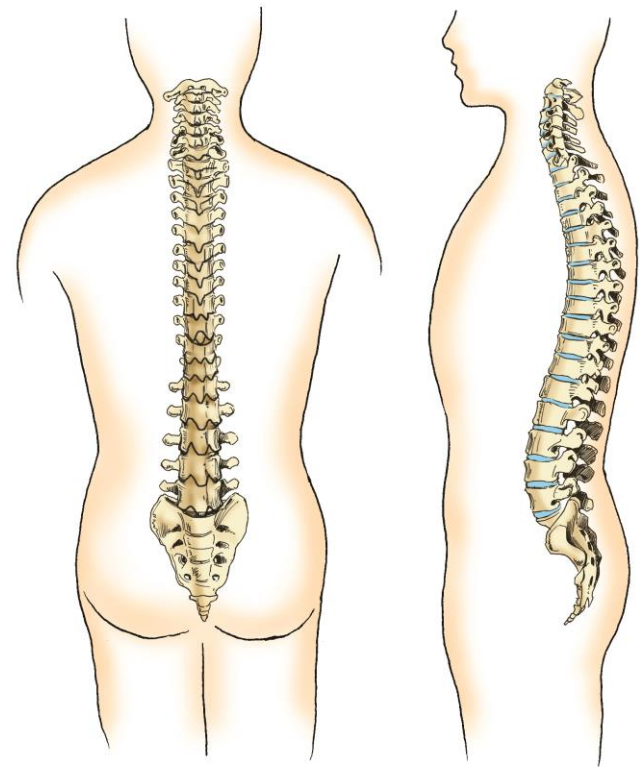
內容

- 了解正常脊椎解剖圖和不良姿勢
- 風險控制：體力處理操作（MHO）
- 關於身體活動有益健康的全球建議



正常脊椎解剖圖

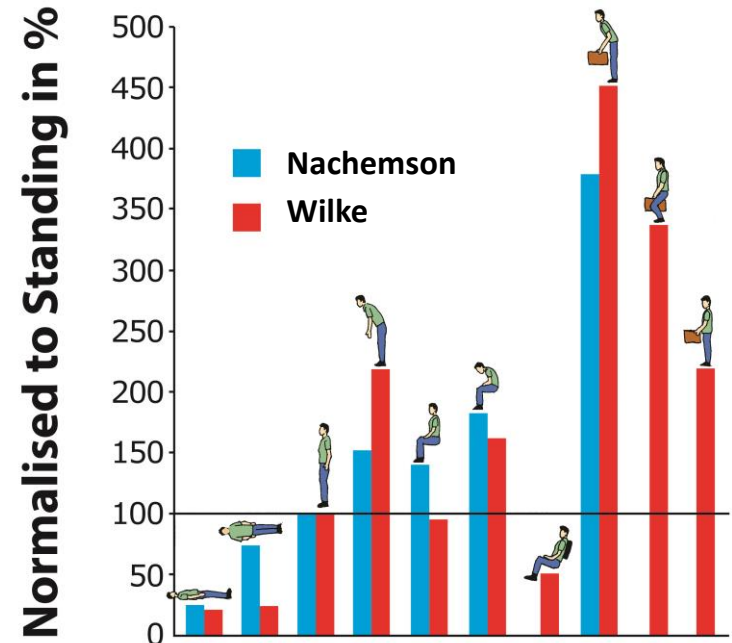
- 正常脊椎的背面觀應該是垂直的
- 正常脊椎的側面觀應該是有彎線的：頸椎輕微向前，胸椎微微向後，而腰椎則向前
- 各脊椎間均有椎間盤作壓力緩衝和軟墊保護



不同姿勢對腰部(椎間盤) 壓力的影響

(Nachemson 1981, Wilke 1999)

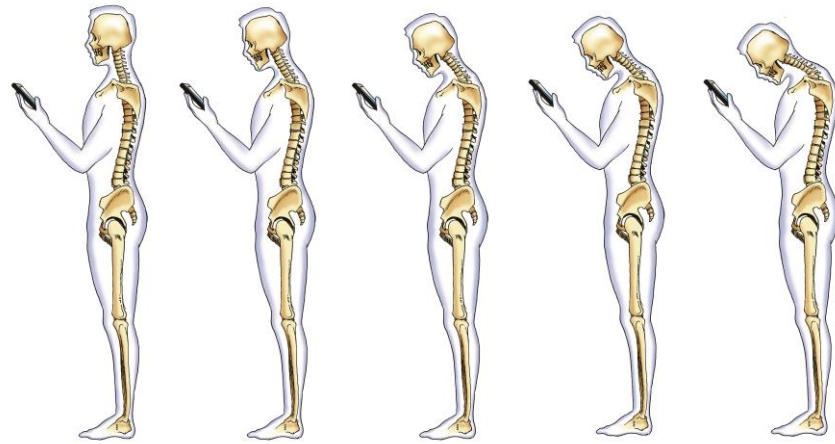
- 根據 Wilke 1999年研究，放鬆站的腰部壓力大約0.5MPa，稍微彎向前的站立會多2.2倍；而腰部稍微彎向前提起20Kg的重物將會升至4.5倍。但把重物貼近腰部挺直屈膝發力提起，腰部壓力相對會減輕25%



和

頭部不同姿勢對頸部壓力的影響

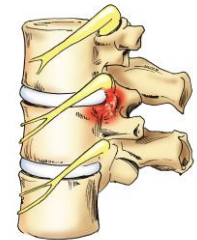
- 頭頸部越向前彎曲，頸部承受的壓迫力越大



頭頸部向前彎曲角度	正中位置	15°	30°	45°	60°	90°
頸部承受的壓迫力	10-12磅	27磅	40磅	49磅	60磅	不能量度

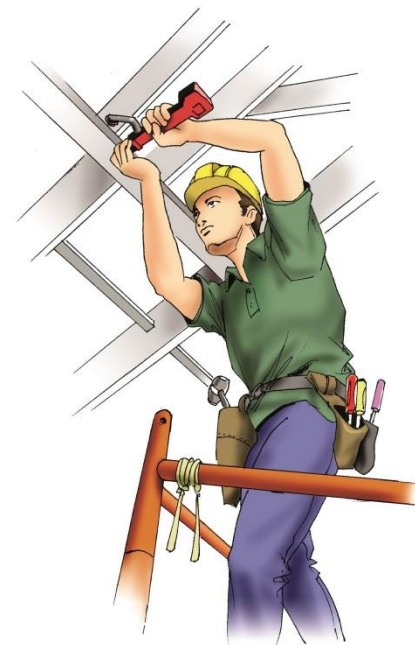
不良姿勢

- 如果長時間偏離脊椎的正常生理彎線(姿勢不良)，對脊椎及椎間盤的壓迫力必然增加，從而加促退化及對肌筋骨系統造成傷害



養和

工作間常見的不良姿勢








工作間常見的不良姿勢

- 身體過度伸展，扭動和彎腰。例如在工作點發力時，正在彎腰、俯身、拗腰、跪下、或在工作空間太過狹窄及伸手不太觸及地方，等。這樣肌筋骨系統容易受傷

SAFETY IN MANUFACTURING Ergonomics: Awkward Postures

If you see risks like this in your workplace, they need to be controlled.
Recommended limits are on page two of this document.

RISK FACTORS	CONTRIBUTING FACTORS
Reaching 	<ul style="list-style-type: none">• Deep work surfaces• Overhead work surfaces• Limited work spaces• Hard-to-reach storage areas• Working at ground level
Bending 	<ul style="list-style-type: none">• Large, awkward boxes• Low-level storage
Twisting 	<ul style="list-style-type: none">• Working at ground level
	<ul style="list-style-type: none">• Hard-to-reach storage bins• Using non-powered hand tools• Restricted workspace — limited access to equipment, machinery, and materials• Poor workstation layout — location of equipment, machinery, and materials in relation to how the job is performed• Keeping feet in one place instead of turning entire body
Kneeling continuously 	<ul style="list-style-type: none">• Working at ground level• Hard kneeling surface• No comfortable knee pads• Poor workplace layout

限制不良姿勢的時間

建議限制

- 手部高於頭或手肘高過肩膀
- 任何方向頸部彎曲多過 30°
- 跪膝
- 任何方向屈腰角度多過 30°

每天少於二小時

以減少對肌筋骨系統的傷害

Recommended Limits

Hands and arms Limit awkward postures (holding hands above the head or elbows above the shoulders) to two hours total per shift.	LOW RISK LIMIT 2 HOURS PER DAY	Knees Limit kneeling to two hours total per shift.	LOW RISK LIMIT 2 HOURS PER DAY
Neck Limit working with the neck bent more than 30° in any direction to two hours total per shift.	LOW RISK LIMIT 2 HOURS PER DAY	Back Limit working with the back bent more than 30° in any direction to two hours total per shift.	LOW RISK LIMIT 2 HOURS PER DAY



風險控制 體力處理操作 (MHO)



盡量避免進行體力
處理操作



星
辰
和

識別風險的基本步驟

- 分析與工作有關的病患，受傷和事故的紀錄
- 諮詢員工
- 直接觀察，查察操作及工作地方



體力處理操作一般性指引

- 危險因素
 - 工作
 - 負荷物
 - 個人體力
 - 環境



工作環節

避免

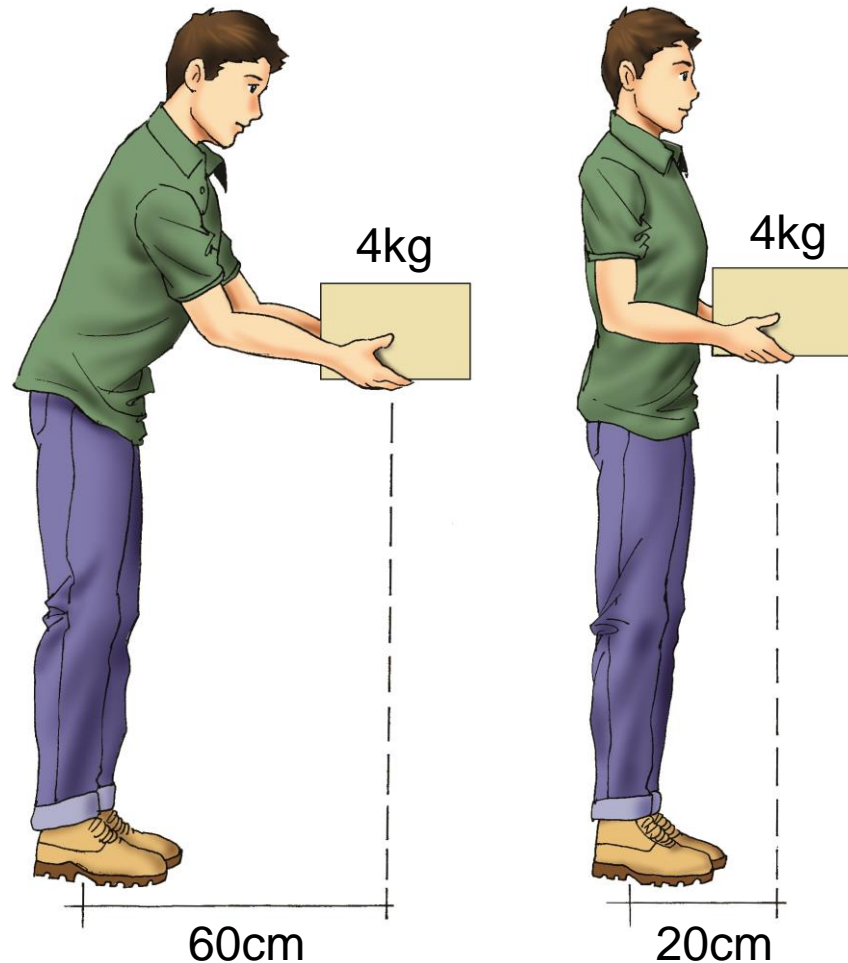
- 經常重複動作
- 不使用適當輔助器材
- 休息或復元時間不足
- 趕工
- 不實行集體人手操作



星
辰
和

負荷物

- 提起同樣重量物件所需的力量，距離身體60厘米是距離身體20厘米的3倍。



個人體力

- 避免負荷過重
- 避免經常要蹲，彎腰的動作，以免關節負荷過重



和康

個人體力

- 健康有問題的人或孕婦應避免體力處理操作
- 應避免操作需要不尋常的體力或身高或異常的身體特點
- 避免衣物或個人防護裝備妨礙操作



環境

- 例如：保持地面乾爽，避免滑倒
- 如不能避免濕滑地面，應穿上合適的鞋



環境

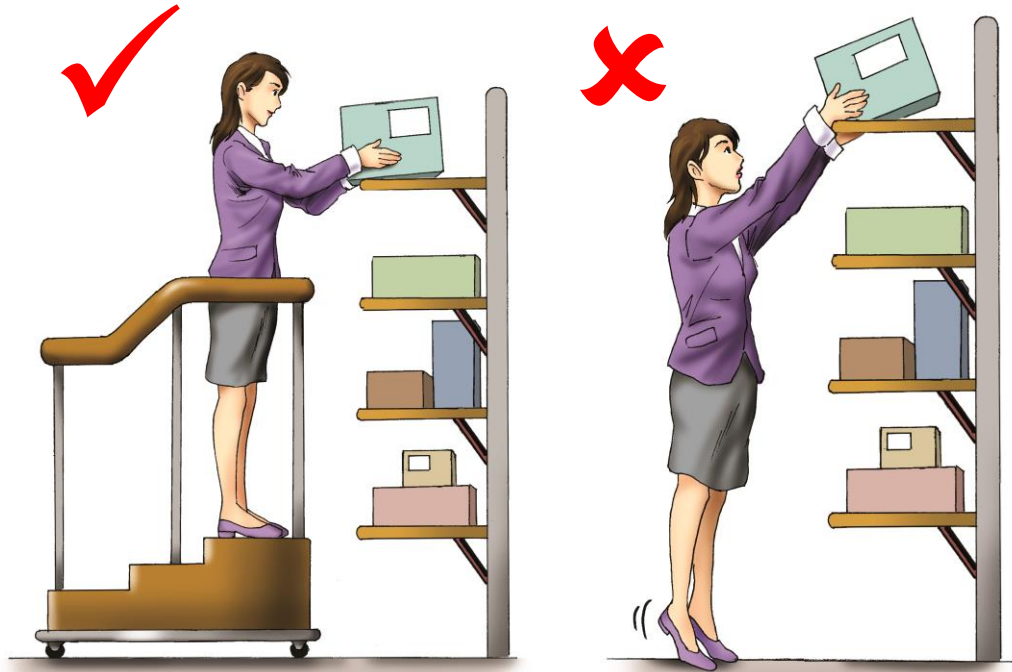
- 儲存物件，避免上重下輕，也不應層疊過高



香港
和

環境

- 存取高於肩膀的物件時，應利用踏板或梯級輔助



和
康
和

環境

- 光線不足，易生危險

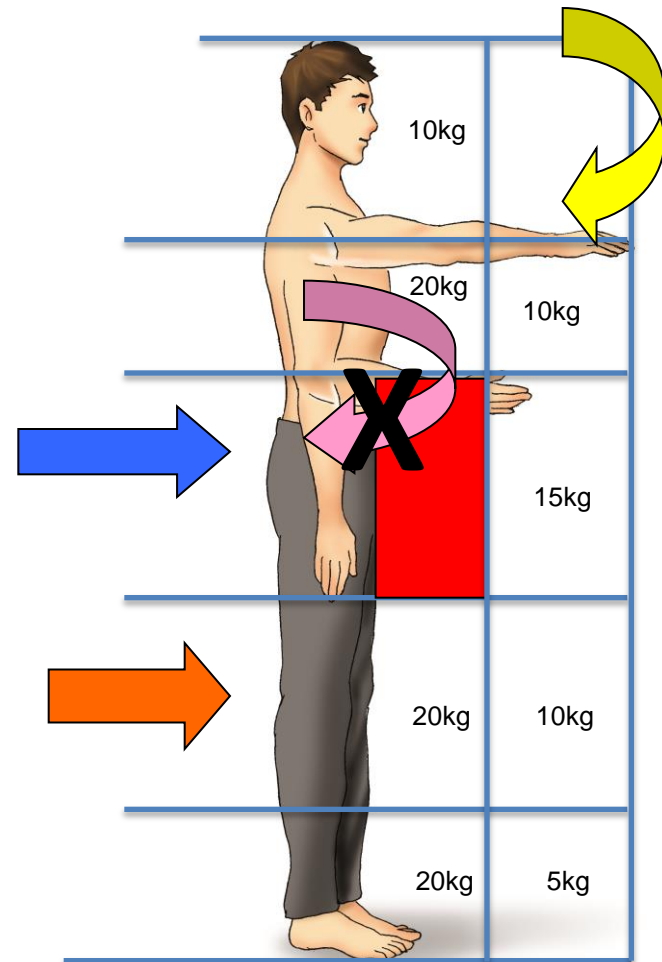


和
康
醫
生

體力處理操作一般性指引

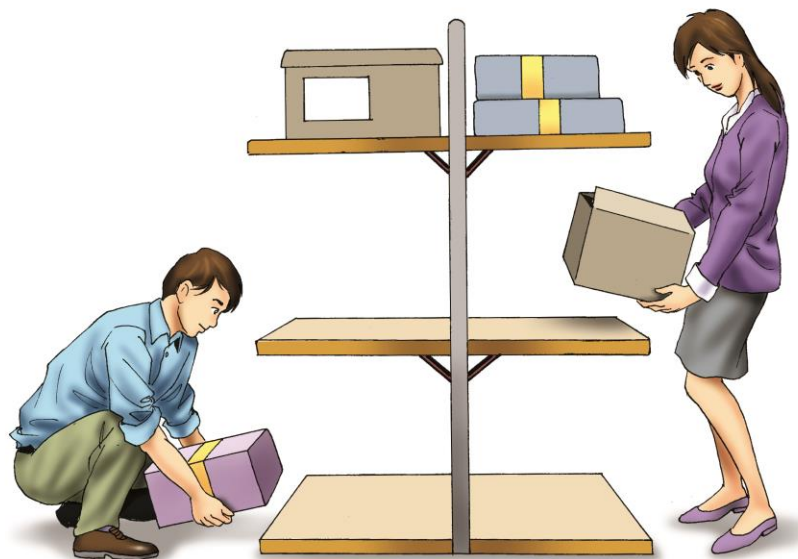
- 重覆性工作

- 常用的物品應放在易於提取的高度，例如放在腰部的水平
- 將物件盡量靠近身體重心
- 盡量利用腿部用力
- 避免任何扭腰動作
- 應有短暫及定期的休息
- 交替地用左右手



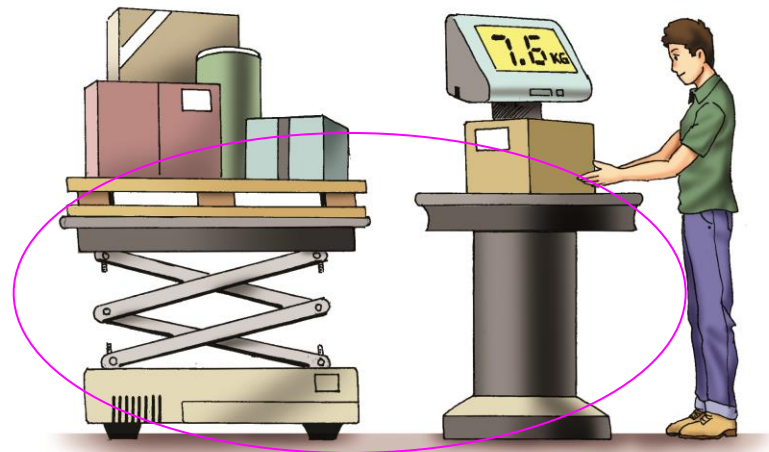
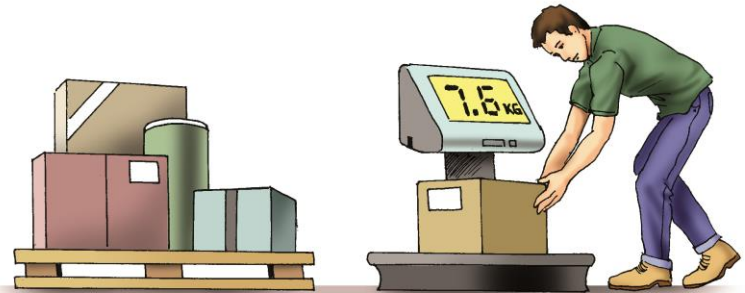
體力處理操作一般性指引

- 較重和經常用的物品應儲存在腰部的水平，減少在大腿以下或肩以上提存物件



體力處理操作一般性指引

- 高度適中的工作平台能讓使用者不需過度伸展上肢
- 減少跪下或蹲下
- 保持腰部挺直



體力處理操作一般性指引

- 手推車的操作
 - 選擇有把手、制動裝置的手推車
 - 好好保養輪子，要定時加添潤滑劑及清潔
 - 盡量在平坦地面、有足夠空間操作手推車



體力處理操作一般性指引

- 長時間固定在某種姿
 - 保持腰部挺直，定時（例如一至兩分鐘）休息
 - 選擇有足夠承托及適當高度的工作檯
 - 常用的物品應放在方便手部提取的地方



輔助器材

消除/減低體力處理操作時所需的氣力

- 減低體力的要求
- 改善緊握重物的方式
- 使負荷物的重心更接近身體
- 物品應儲存在腰部的水平





World Health
Organization

關於身體活動有益健康的 全球建議





運動可大大降低以下疾病風險

- 心肺：冠心病、心血管疾病、中風和高血壓
- 代謝功能：糖尿病（降低血中的胰島素濃度和減低胰島素抗阻性（**Insulinemia & HOMA-index**）減低患上二型糖尿病的風險）；肥胖
- 骨骼系統：骨質疏鬆
- 癌症：乳腺癌, 結腸癌
- 抑鬱症



18 - 64 歲

- 每週至少150分鐘中程度，或至少75分鐘高強度帶氧運動，或活動量相約的運動組合
- 帶氧運動每次最少持續10分鐘
- 中程度：
 - 辛苦指數 (0 - 10)：5 - 6
 - 30 分鐘, 每星期五次，共150分鐘
- 高程度：
 - 辛苦指數 (0 - 10): 7 - 8
 - 15 分鐘, 每星期五次 / 25 分鐘，每星期三次；
 - 共75分鐘



運動與肥胖

- 改善身體結構指數如: 身體質量指數／體形參數 (BMI) ，腰臀比例 (Hip waist ratio)
- 亞洲人的超重指標是23
- 體重 / 身高²
 - 1 千克 = 2.2 磅; 1 寸 = 2.54 厘米
 - 例: 我的BMI: 53 (千克) / 1.59² = 21



何謂「帶氧運動」

- 運動目標：

$[(220 - \text{年齡}) - \text{靜態心跳}] \times 50-80\% + \text{靜態心跳}$

- $[(220 - 50) - 80] \times 50\% + 80 = 125$
- $[(220 - 50) - 80] \times 80\% + 80 = 152$
- $[(220 - 60) - 80] \times 50\% + 80 = 120$
- $[(220 - 60) - 80] \times 80\% + 80 = 144$



甚麼人需物理治療師指導下進行帶氧運動?

- 家族遺傳性心臟病，例如：
父母因為心臟病英年早逝
 - 不知名腳腫、心悸、暈眩，普通家務或活動已經引起氣
- 癌症患者
- 懷孕或產後
- 糖尿病 / 血壓高 / 血脂高 / 膽固醇 (LDL) 高
- 吸煙
- 十分肥胖
- 較嚴重的關節毛病



Reference

- Hansard KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Surg Technol Int 2014; 25: 277–279
- Wilke HJ. New in vivo measurements of pressures in the intervertebral disc in daily life. Spine 1999; 24(8) 755-762
- Nachemson A. in vivo measurements of intradiscal pressure. Jbone Joint Surg (AM)1964; 46:1077-1092



Thank you

