

職業性腰椎椎間盤突出診斷認定參考指引

編修者：黃百祭醫師、陳俊傑醫師、許君豪醫師、羅世忠醫師

壹、導論

由於脊柱的支持，人才能直立而行或轉動身體。脊柱在具有良好的靜態穩定性與動態穩定性時才可發揮最大的功能。脊椎骨及特殊的軟組織構造，如椎間盤（intervertebral disc）提供了靜態穩定性，而圍繞在周遭的肌肉和韌帶系統的支持使脊柱發揮並維持其動態穩定性。椎間盤由兩部分所組成：外圈的纖維環（annulus fibrosus）及被包圍在中間的髓核（nucleus pulposus），但缺乏血管供應。當身體彎曲或受壓（compression）時，纖維環使椎間盤維持其完整性。

當脊柱受到不正常的使力（eccentric loading）或扭力（torsional loading）時，會使椎間盤受到微傷害（microtrauma）；重覆的微傷害可使纖維環產生裂痕，進而發生結構上的失常，最後髓核脫出而造成椎間盤突出（herniation of intervertebral disc、HIVD）。屍體解剖的研究顯示椎間盤纖維環在成年早期已出現退化現象。沒有症狀的椎間盤突出並不罕見，約佔 20-36%；而 40 歲以上的人當中，30%可以在醫學影像攝影中發現這個結構的異常現象；而出現症狀的患者年齡最多介於 30-50 歲之間。Seidler A et al 的研究顯示，男性腰椎椎間盤突出的勝算比最高介於 35-55 歲，女性則無顯著年齡區別⁽⁶⁾。

椎間盤必須向後突出或破裂（rupture）時才會壓迫神經根而造成坐骨神經痛。當然，椎間盤也可能向前突出，但不會壓迫到神經根，所以只可能引起下背痛而沒有神經根痛。因為前縱韌帶比後縱韌帶寬而強，而且前纖維環也較後纖維環強大，所以椎間盤一般是向後及一側突出。而一條神經根通常會被其出口之上突出的椎間盤所壓迫，例如 L5 神經根病變多因 L4-5 間的椎間盤突出而引起。纖維環的外圍及其他軟組織由於具有痛覺纖維的支配，因此當這些軟組織及關節面受到機械力牽扯或化學性刺激，但尚未引起椎間盤突出時，臨床上還是會出現背痛或非特異下肢痛而非神經根痛。下背痛與神經根壓迫症狀可以分為急性、亞急性、或慢性。

腰椎椎間盤突出的發生可能 a. 似乎沒有明顯的原因；b. 出現在一個尋常、不算強大的動作之後、如綁鞋帶；c. 有長時間彎腰負重、暴露於全身垂直振動的危險因素；d. 發生在直接嚴重的腰部傷害之後，如墜落。流行病學研究顯示腰椎椎間盤突出是多因性疾病 (multifactorial)，與基因、年齡、局部缺血、吸菸也有關連。至於較廣泛的下背痛則與搬重物，扭腰，久坐、以及振動有關。腰椎椎間盤突出是下背痛原因的鑑別診斷之一。

民國八十五年增列勞工保險職業病種類表時，在第三類物理性危害引起之疾病及其續發症中，將『長期工作壓迫引起的椎間盤突出』加以納入，成為正式、法定、表列的職業病之一。在勞工保險實務上，被保險人可以申請急性腰椎椎間盤突出職業傷害、或慢性腰椎椎間盤突出職業病。如果不符合兩者的參考基準，某些個案可以依據職業性下背痛、類似肌腱炎來加以認定給付。這個疾病是目前職業病門診、職業病通報、與勞工保險傷病給付的大宗，例如民國 103 年 7-12 月之間，共有 297 件勞保傷病給付，其中下背痛(絕大部分是腰椎椎間盤突出)61 件，約占 1/5，十分可觀。本基準的目標疾病侷限於腰椎椎盤突出職業病，並不涵蓋急性腰椎椎盤突出職業傷害或職業性下背痛。

貳、具潛在暴露的職業

一. 經常重複搬抬重物或極度彎腰工作的職業

- (一) 礦工、石作工、石雕工
- (二) 建築工、模板工、鋼筋混凝土工、水泥工、砌磚牆工
- (三) 環保人員、垃圾清潔工
- (四) 搬運工 (如在碼頭、倉庫、機場等場所)
- (五) 送貨員 (如送瓦斯、傢俱等)
- (六) 倉儲、物流業者
- (七) 屠宰工
- (八) 護理人員 (包括護理師、護佐、看護)
- (九) 農民、漁民、林業工作者

(十) 其他類似性質的行業

二. 暴露於全身垂直振動的職業

(一) 大卡車、水泥車、預拌混凝土車、貨櫃車、聯結車、重型推土機、壓路機、起重機、以及堆高機的駕駛

(二) 火車司機；摩托車駕駛

(三) 農場工人（操作曳引機、收割機、耕耘機）

(四) 飛機和直升機飛行員

(五) 其他類似性質的行業

參、醫學評估與鑑別診斷

一. 醫學評估^(1,2)

臨床上，椎間盤突出的病人多因急性下肢痛麻無力而就診，多數合併下背痛。背痛經由臀部輻射到下肢，這種情形主要因為腰椎的支持組織如肌肉、韌帶雖然沒有厲害的受傷，卻因椎間盤突出壓迫到神經根而引起刺激性神經根疼痛。臨床上最多的是第四、五腰椎椎間盤突出造成的 L5 神經根病變，以及第五腰椎和第一薦椎間的椎間盤突出造成的 S1 神經根病變。

坐骨神經痛的診斷包括完整的病史和詳細的理學檢查；實驗室檢查有助於確診與鑑別診斷。詳細的職業史是判斷職業相關性所必要的，包括工作的內容方式、人因工程因素(力量、姿勢、角度、重複性、振動、休息)、工時、年資等。理學檢查應包括：

(一) 視診：注意是否有脊柱側彎或駝背變形的現象，走路姿勢是否正常。

(二) 觸診：注意脊柱、其兩側和下背部是否有壓痛點或敲擊痛。

1. 脊柱及下肢的運動範圍 (range of motion)、

2. 神經學檢查：腰薦神經根病變，症狀與壓迫的神經根位置有關，例如。

L5 神經根病變造成大腳趾伸展以及腳跟行走 (walk on heel) 的困難；

膝反射 (knee jerk) 不受影響，患側足踝反射 (ankle jerk) 多無影響或僅輕微減低；小腿外側至足背皮節有痛覺異常情形。若是 S1 神經根病變則呈現蹠側屈及腳趾行走 (walk on toe) 的困難，足踝反射明顯降低或消失，以及腳底感覺異常。由第三、四腰椎椎間盤突出引起的 L4 神經根病變較少發生，若發生則患側膝反射會明顯降低或消失。

3. 特殊測試：臨床上最常用的包括直腿抬舉法 (straight leg raising test, SLRT) 和直坐膝伸展法 (sitting knee extension test)。SLRT 測試時，可使病人平躺面向上，將下肢伸直，要病人儘量放鬆。測試者用一隻手置於患者腳跟下方，慢慢抬高；若有異常則會刺激坐骨神經而引起疼痛。抬高的角度若在 30 至 70 度時，病人會有疼痛加劇的現象，表示可能有神經根 (L5 或 S1) 受刺激的情形。此時若將足踝作足背屈曲 (dorsiflexion) 的動作常會加重疼痛。若抬高非患側腿卻引發患側腿疼痛時，更強烈顯示坐骨神經的神經根受到壓迫。直坐膝伸展法測試時令病人直坐兩下肢自然下垂 (髖關節及膝關節呈 90 度彎曲)，慢慢將足部抬高使膝蓋呈 180 度，若病人有後傾的現象或出現疼痛感則表示神經根受到刺激。

二. 實驗室檢查

- (一) 血液及生化學檢查，包括血液及尿液，如紅血球沉降速率 (ESR)，鹼性磷酸酵素 (ALK-P)，尿液 Bence-Jones 蛋白質等。
- (二) 神經生理學檢查，包括神經傳導速度、肌電圖、H 反射 (H reflex) 及 F 反應 (F response)。
- (三) 放射影像檢查，包括腰薦椎 X 光、電腦斷層掃描 (CT)、和磁振造影 (MRI)。脊椎攝影術 (myelography) 曾經被認為是椎間盤突出最準確的檢查，但因其具侵犯性，逐漸為 MRI 和 CT 所取代。影像上應出現椎間盤突出 (herniation)，即包括 protrusion、extrusion、與 sequestration。如果只有膨大 (bulging)，則不列入考慮。

三. 鑑別診斷

腰椎椎間盤突出造成坐骨神經痛的鑑別診斷包括：

- (一) 脊椎骨問題，如椎體骨折、脊椎滑脫、脊椎退化性關節炎 (spondylosis)、
脊椎狹窄 (spinal stenosis) 等。
- (二) 腫瘤，如椎骨轉移、骨瘤、軟骨瘤、多發性骨髓瘤、淋巴瘤、腦膜瘤、神經纖維瘤、星細胞瘤等。
- (三) 感染症及發炎性異常，如腰薦椎部位硬腦膜上 (或下) 膿瘍、脊椎骨髓炎、
化膿性薦腸骨炎(sacroilitis)。
- (四) 風溼免疫性疾患，如僵直性脊椎炎、類風溼性關節炎等。
- (五) 轉移痛。

肆、流行病學的證據

德國在 2006 年發布第 2108 號職業病的認定參考指引⁽¹⁾，主要內容如下。

目標疾病為腰椎椎間盤突出，合併(a)L3-S1 單發或多發神經根病變，L1 & L2 神經根病變極少。(b)局部腰椎症候群(local lumbar syndrome)，臨床表現包括慢性反覆性下背痛，椎節不穩定，面關節症候群，或假性坐骨神經痛等；(c)馬尾症候群 (cauda equina syndrome)。

物重與施力的參考限值如下表：

作業	女性	男性
雙手搬抬(lifting)，上身明顯前傾	10 kg	20 kg
單手搬抬，上身明顯前傾	5 kg	10 kg
雙手搬抬、上身不需明顯前傾	20 kg	30 kg
單手搬抬、上身不需明顯前傾	5 kg	10 kg
雙側近身搬抬(carrying)，搬抬於肩或背	20 kg	30 kg
單側或在身體前方，近身搬抬(carrying)	15 kg	25 kg
拉	250 N	350 N

推	300 N	450 N
---	-------	-------

規則從事搬抬重物工作，例如每日 250 次，或每日 30 分鐘。極度彎腰指上身前傾 90 度以上，或在 100 cm 高度下工作。每年至少工作 220 天，工作至少十年。照顧病患屬於一種特別的搬抬作業。以上各變項可在人因工程條件不佳的情況下加以個人化、相對地微調，例如在極重體力勞動下，暴露得少於 10 年。

為了輔助暴露評估與職業病的診斷鑑定，德國開發 MDD (Mainz-Dortmund Dose Model)；經過多年的檢討修正後，總共出現十個版本。第一與第二版只計算 L5/S1 腰椎負荷男性超過 3.2 kN(約相當於搬抬 10 kg)、女性超過 2.5 kN(約相當於搬抬 7.5 kg)；極度彎腰超過 90 度，約等於 1.7 kN；以及每日累積負荷男性超過 5500 Nh、女性超過 3500 Nh 者。一生累積負荷閾值男性為 25 MNh、女性為 17 MNh⁽²⁾。第一版只採計搬抬重物 (lifting、carrying)，而第二至第九版廣泛接納推拉與投接劃各種動作(holding、pushing、pulling、shoveling)。各模式之間在 L5/S1 腰椎負荷閾值，上身彎曲角度、以及有無每日累積負荷閾值等方面有加以調整而有所不同。德國聯邦社會法庭曾援用 2.7 kN 作為 L5/S1 腰椎負荷的男性閾值，較 MDD 第一版的 3.2 kN 寬鬆。有鑑於各方對 MDD 提出尖銳的批評，德國遂在 2002-2007 年與 2009-2012 年再進行個案對照研究”The German Spine Study EPILIFT 1 & German Spine Study 2”。部分研究結果收錄於本篇文獻中。

MDD 值並非職業性腰椎椎間盤突出的’法定容許強度’，但可作為個案診斷認定的參考值(orientation value)。當估算值低於參考值的 1/2 時，即男性 12.5 MNh、女性 8.5 MNh，可以不考慮為職業病。當估算值男性介於 12,5 – 25 MNh 之間，女性介於 8.5-17 MNh 之間時，必須綜合其他工業衛生與職業醫學證據，作為個案考量。

Seidler A et al⁽³⁾ 研究累積腰椎負荷與腰椎椎間盤退化、腰椎退化性關節炎的關係。目標疾病包括慢性下背痛與坐骨神經痛，合併腰椎椎間盤退化(osteochondrosis、椎間盤狹窄)、腰椎退化性關節炎(spondylosis、椎體前面側面骨刺)、以及腰椎椎間盤突出。利用 MDD 估算 L5/S1 的累積負荷，公式如下：

Formula 1: Lifting with both arms:

$$F_i = 1,800 \text{ N} + 75 \text{ N/kg weight of object } i \text{ (kg)}$$

Formula 2: Carrying in front of or beside the body:

$$F_i = 1,000 \text{ N} + 85 \text{ N/kg weight of object } i \text{ (kg)}$$

Formula 3: Carrying on both sides, on the shoulder, or on the back:

$$F_i = 1,000 \text{ N} + 60 \text{ N/kg weight of object } i \text{ (kg)}$$

Extreme forward bending:

$$F_i = 1,700 \text{ N}$$

Calculation of sum doses for one year

$$\text{Sum dose for year} = \text{DAYS} \times (8 \text{ h} \times \sum F_i^2 \times t_i)^{1/2}$$

with *DAYS* = working days per year; *t_i* = average daily lifting or carrying duration (h)

Calculation of cumulative exposure:

$$\text{Cumulative exposure} = \text{work-years} \times \text{sum dose per year}$$

當椎間盤突出個案併入椎間盤退化、腰椎退化性關節炎計算時，腰椎曾暴露於 > 9 MNh 的勝算比是 8.5，腰椎曾暴露於 2-9 MNh 的勝算比是 4.2，腰椎曾暴露於 0-2 MNh 的勝算比是 2.6。腰椎曾極度彎腰超過 1500 h 的勝算比是 4.3，腰椎曾極度彎腰少於 1500 h 的勝算比是 2.0。

Seidler A et al⁽⁴⁾ 研究腰椎椎間盤突出的職業危險因子。腰椎負荷暴露評估採用 modified MDD，納入搬抬 5 kg 以上物件的動作，採用每日平均暴露而非每日實際暴露，且不設定每日累積負荷閾值。椎間盤突出者暴露於十年以上重體力勞動的勝算比為 2.1。以 $\text{kg}^2 \times \text{h}$ 估算的累積負荷，從 0 到 $> 150000 \text{ kg}^2 \times \text{h}$ 分成四組，椎間盤突出者與對照組沒有顯著差異。椎間盤突出者暴露於 1500 小時極度彎腰的勝算比為 2.7。椎間盤突出者暴露於搬抬重物和或極度彎腰的總和應力，從 0 Nh 到 9.0 MNh 分成四組，與對照組沒有顯著差異。椎間盤突出者暴露於全身垂直振動，從 0 到 $1800 \text{ h} \times$ 加權係數的勝算比為 1.9，沒有統計學意義。這篇文獻的訊息是搬抬重物的累積負荷與單純腰椎椎間盤突出沒有相關性，但與腰椎椎間盤突出合併腰椎椎間盤退化、腰椎退化性關節炎則有顯著相關性。此外，降低工作壓力，特別是時間壓力，對於椎間盤突出的發展或疼痛感受有正面影響。

Seidler A et al⁽⁵⁾ 進行德國多中心個案對照研究(EPILIFT)，探討腰椎累積暴露與腰椎椎間盤病變的關係。目標疾病包括影像證實的椎間盤狹窄與椎間盤突出。約一半的椎間盤突出個案合併神經根病變，而 19-31%的椎間盤狹窄個案合併神經根病變。沒有神經根病變者乃以局部腰椎症候群來表現。暴露評估涵蓋搬抬、推拉、與投接劇至少 5 kg 物件的動作；彎腰至少 20 度、扭腰、以及全身振動。各項腰椎負荷的壓迫力量(compressive force) 介於 0-8.4 kN，利用 MDD 估算累積暴露。男性椎間盤突出者暴露於搬抬和/或不良姿勢達 > 21.51 MNh 的勝算比為 3.2，暴露於搬抬達 > 8.98 MNh 的勝算比為 2.8，暴露於不良姿勢達 > 14.62 MNh 的勝算比為 2.9。女性椎間盤突出者暴露於搬抬和/或不良姿勢達 > 4.04-14.47 MNh 的勝算比為 2.7，暴露於搬抬達 > 1.58-9.06 MNh 的勝算比為 2.4，暴露於不良姿勢達 2.77-8.83 MNh 的勝算比為 2.5。

Schumann B et al⁽⁶⁾ 利用德國多中心個案對照研究計畫(EPILIFT)探討生活型態與腰椎椎間盤病變的關係。目標疾病包括影像證實的椎間盤狹窄與椎間盤突出。椎間盤突出者的男女 BMI 勝算比皆高於對照組，趨勢具統計意義，但男性並無明顯的劑量反應關係。BMI 29.21 以上的女性比 BMI 21.88 以下者，椎間盤突出風險超過兩倍。吸菸與椎間盤病變沒有明顯關係。高強度的運動健身與椎間盤突出呈負相關、但無統計學意義。這個研究依據 MDD 估算腰椎負荷，男性椎間盤突出者中有 67.1% 暴露於至少 13.26 MNh 的應力，對照組 45.5%。女性椎間盤突出者中有 35.3% 暴露於至少 13.26 MNh 的應力，對照組 21.2%。

Seidler A et al⁽⁷⁾ 的研究顯示，對於罹患腰椎椎間盤狹窄但尚未突出者，男性腰椎曾暴露於至少 21.51 MNh 的勝算比是 3.1，女性腰椎曾暴露於至少 14.47 MNh 的勝算比是 2.0。

Kromark K et al⁽⁸⁾ 研究照顧老人的護理人員中，腰椎負荷與背痛的情形。護理人員替臥床老人翻身、將身體往床頭上拉、並扶他們起身坐在床沿或椅子上。在護理之家，45%的員工腰部負荷超過男性參考值 5.5 kNh，但負責居家照護者，僅 6.4% 員工超標。護理之家員工腰部負荷的中位數是 5.4 kNh，而居家照護者的是 3.5 kNh。

Jordan C et al⁽⁹⁾ 研究搬抬病人的腰椎負荷。由於護理人員通常不需將患者整個抬起

來，無法直接應用 MDD。依據實測結果，搬移患者上半身時對腰椎產生 3.3 kN 的負荷，將其放平時產生 5.5 kN 的負荷。一般而言，特別重的負荷在男性為 6 kN，在女性為 4.5 kN。

在另一方面，研究顯示腰椎椎間盤突出與其他許多因素有關。德國職業傷病診斷認定的權威書籍⁽²⁾列舉如下：某些型態的腰椎滑脫、脊椎炎引起的椎節僵硬、腰椎融合術、不對稱腰椎薦椎化、椎體骨折合併癒合對位不良、腰椎側彎(Cobb 角度 10->25 度)、骨盆傾斜合併椎側彎與長短腳超過 3 cm。Younes M et al⁽¹⁰⁾ 研究突尼西亞的腰椎椎間盤突出合併坐骨神經炎患者，發現以下因素具相關性：男性、肥胖、吸菸、下背疾病史、焦慮憂鬱、從事需要久站與彎腰的工作、重體力勞動、搬抬重物、以及振動。Sun ZM et al⁽¹¹⁾ 研究中國五個省份的腰椎椎間盤突出，發現家族史的勝算比最高(OR=3.551)，腰椎負荷(OR=2.132)與重體力勞動(1.763)居次。Wahlstroem J et al⁽¹²⁾ 發現在瑞典的建築工人中，身高與腰椎椎間盤突出有相關性。比較高度 190-199 cm 者與身高 170-179 cm 者，相對危險性為 1.55。過重與吸菸同樣具相關性。美國醫師學會的認為腰椎椎間盤突出主要乃因基因、年齡、與缺血性（動脈硬化性）等因素而形成；傷害（trauma）、特別是重覆性負荷（repetitive microtrauma）引起的疲乏現象乃屬次要⁽¹³⁾。

雖然如此，愈來愈多的國家將腰椎椎間盤突出列入職業病種類表之中。在作職業病個案診斷鑑定時，有一些數據可供參考。除了德國的 MDD 之外，尚有美國政府工業衛生師協會（ACGIH）的 TLV⁽¹⁷⁾，以及美國國家職業安全與健康學院（NIOSH）的 lifting equation⁽¹⁸⁾。NIOSH lifting equation 考量各方向的距離、腰部扭轉、搬物頻率、抓握力量等。依據這個方程式，當下背受力超過 3400 N 時，便可能造成傷害。University of Michigan 的 3D Static Strength Prediction Program；Jack mode 等人因工程軟體亦可用來評估腰部負荷。

Saicheua P⁽¹⁴⁾ 報告泰國在 2000 年三至八月的職業傷病補償情況，共有 37 名申請給付者，78.4% 是男性，最常見的年齡是 26-35 歲，最常見的危險因子是搬抬重物，約一半的人工作年資 ≤ 5 年。

對此議題進行各國相關指引的文獻搜索，得到以下結果，其中德國資料僅代表

一部分專家的建議。

	年度	對象疾病	工作負荷條件、備註	來源網頁
1. 國際組織				
國際勞工組織 (ILO)	2010	未列出， 或可歸類於「2.3.8. Other musculoskeletal disorders not mentioned in the preceding items ...」	N/A	http://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_150323/lang--en/index.htm
歐盟 (EU)	2009	(指引) 未列出	N/A	http://www.beroepsziekten.nl/sites/default/files/documents/Information-Notices-2009.pdf
	2003	(職業病列表，2003/670/EC) 2.502 Disc-related diseases of the lumbar vertebral column caused by the repeated vertical effects of whole-body vibration.	N/A	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32003H0670
2. 國家				

丹麥	2015	B.1. Chronic low-back disease with pain (lumbago/sciatica, lumbar prolapsed disc, degenerative low-back disease)	<p>符合下列三項條件（三項皆需符合）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stressful lifting work must have been performed for a fairly consecutive period of 8-10 years; 2. The lifting work amounted to 8-10 tonnes per day; 3. The lifted objects weighed at least 50 kilos each (for men) or 35 kilos each (for women). <p>[註] 若負荷特別重，則上述標準可視情況減低。詳見該文件。</p>	<p>http://edit.ask.dk/~media/972A79F80B7D4795A8F945EFF7D21567.a shx</p>
德國	2014	lumbar spine disease	<p>此為針對EPILIFT重新分析之研究，名為EPILIFT Exposure Criteria Study，簡稱EPILIFT 2。</p> <p>目前屬建議層級，尚未列入正式法規。</p> <p>As a result of this in-depth analysis, the following</p>	<p>http://www.dguv.de/ifa/Fachinfos/Ergonomie/Deutsche-Wirbels%C3%A4ulenstudien/index-2.jsp</p>

			<p>thresholds were established as a “best estimate”:</p> <p>lumbar-disc compressive force of 3.2 kN among men and 2.5 kN among women; 45 degree of forward inclination of the trunk; daily dose threshold of 2 kNh among men and 0.5 kNh among women; doubling (life time) dose of about 7 MNh among men and 3 MNh among women.</p>	
法國	2012	<p>**</p> <p>1.Disc herniation-induced sciatica)</p> <p>(1) Vibrations of low and medium frequencies transmitted to the whole body</p> <p>(2) Manual handling of heavy loads</p> <p>2.Disc</p>	<p>**</p> <p>(僅列出可被認定的目標職業，未列出詳細工作負荷基準)</p> <p>minimal interval between first presentation and last exposure: 6 months.</p> <p>subject to a 5-year exposure</p>	<p>http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20835</p>

		<p>herniation-induced femoral neuropathy</p> <p>(1) Vibrations of low and medium frequencies transmitted to the whole body</p> <p>(2) Manual handling of heavy loads</p>		
新加坡	2012	low back pain	<p>(尚無量化標準)</p> <p>Heavy lifting, carrying or pushing, sudden overload, repetitive loading.</p>	<p>https://www.wshc.sg/files/wshc/upload/infostop/attachments/2015/IS201504160000000320/WSH_Guidelines_Occupational_Diseases(1).pdf</p>
日本	1976	<p>腰椎顯著病變 (例如：高度椎間盤變性、椎體邊緣隆起)</p>	<p>附錄一：腰痛勞災認定基準。</p>	<p>http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/rousai/111222-01.html</p> <p>及</p> <p>http://www.ueshi-ma-sr.jp/article/14</p>

				673073.html
英國	N/A	無	N/A	https://www.gov.uk/government/publications/industrial-injuries-disablement-benefits-technical-guidance/industrial-injuries-disablement-benefits-technical-guidance
美國	N/A	無	N/A	美國各州法規不同，尚無統一的職業病列表。 http://www.dol.gov/owcp/regs/compliance/ca-35.pdf

* N/A: not applicable.

伍、暴露證據收集的方法

判斷職業性腰椎椎間盤突出所需要的暴露證據包括下列幾項：

- 一. 過去所有的職業經歷。如果無法全部列出，至少要十五年內的所有職歷，包涵職稱 (job title)、具體工作內容 (task)、以及從事各樣工作的時間。
- 二. 員工彎腰搬抬重物、扭腰、站、坐等工作姿勢的詳細情形。彎腰包括頻率、重覆性、cycle time、每日/每小時/每分鐘的次數、角度等。彎腰搬重包括各類物件的重量、搬運頻率、重覆性、每日/每小時/每分鐘的次數或件數、幾人合力搬運、有無機械輔助設備等。扭腰、不自然姿勢、站、坐姿的詳細描述與量化資料。

三. 工作時間表 (work schedule), 休息時間表 (rest scheme)、加班表、與休假。

四. 如果使用 NIOSH Lifting Guideline, 則須蒐集相關水平距離 (horizontal modifier)、垂直距離 (vertical & distance modifier)、扭腰程度 (asymmetry modifier)、抓力程度 (coupling modifier) 等資料。

五. 如果是振動性工作, 則宜取得車輛或機具振動的強度與暴露時間資料。

六. 如果可能, 使用照片或攝影機來蒐集、分析工作情形。

七. 如果可能, 使用相關人因工程電腦軟體(附錄二)來估算腰椎負荷情形。

陸、結論

腰椎椎間盤突出職業病的認定基準

一. 主要基準^(4、6、7、19-24)

(一)疾病的證據：以下 1.2.3.三點均需各存在一點，即 1.+2.1 或 2.2 + 3，且與臨床表現或病程有合理的一致性。

1. 急性下肢痛麻；可能合併下背痛。

2.1 直腿抬舉法 (SLRT) 30-70 度為陽性，至少兩次測試。

2.2. 神經傳導檢查 (NCV) 與肌電圖 (EMG) 顯示急性腰薦神經根病變。

3. 磁振造影 (MRI) 或電腦斷層 (CT) 顯示單側腰椎椎間盤突出 (herniation), 包括 protrusion、extrusion、與 sequestration, 不能只有膨大 (bulging)。從 L3/4 到 L5-S1 有單一或多個(mono- or polysegmental)椎間盤受到影響。排除只有 L1/2 和/或 L2/3 腰椎椎間盤突出。

(二)暴露的證據(adequate occupational exposure)：符合下列 1、2、3 任何一項：

1. 每年至少工作 220 日、診斷前至少已工作 8-10 年，長期在工作中從事以下的動作或採取下列姿勢，且每個工作班中應有大部分時間或至少一半的時間如此

(1).搬抬重物，男性至少大於等於 20 kg 重量，女性至少大於等於 15 kg 以上才納入計算。每日搬抬總男性至少 2 噸、女性至少 1.5 噸。

(2)極度彎曲身體工作，角度超過 90 度，累積超過 1500 h。

2. 依據附錄二人因工程軟體模擬，工作的單次動作姿勢對腰部至少產生 3400 N 的負荷（男性超過 3.2 kN、女性超過 2.5 kN）；一生累積劑量至少 25×10^6 Nh（男性 25 MNh、女性 17 MNh）。累積劑量乃依照下列公式

$$\text{Sum dose for year} = \text{Days} \times (8 \text{ h} \times [\sum F_i^2 \times t_i])^{1/2}$$

Sum dose for year：年總劑量

Days：一年工作天數

F：腰部受力，單位為牛頓（N）

t：每日平均搬抬重物的時間，單位為小時（hour）

$$\text{Cumulative exposure} = \text{work year} \times \text{sum dose per year}$$

一生累積劑量（Nh） = 工作年資 x 年總劑量

3. 個案特殊考量：上述暴露條件可依照個案情形加以權衡，酌情降低要求，即每日搬抬總重量或工作年限之標準可降低。例如超過肩部的搬抬動作；每分鐘超過一次的快速搬抬動作；有扭轉彎曲腰部的情形；長距離搬運；在超過 1/2 臂長的距離下搬抬重物；暴露於短暫但甚高的全身垂直振動；腰部受到甚高的 compression force 等，在這些情形下，工作年限可下修到約 5 年。

(三)適當的時序性：

1. 主觀症狀或腰椎椎間盤突出的客觀表現，如神經傳導檢查、肌電圖、磁振造影、或電腦斷層的嚴重程度增加，可依”加重”原則認定為職業病。
2. 暴露結束後迄疾病發生之間所允許的最長期限：半年。

(四)大致排除其他原因，例如 Meyerding type \geq II 的腰椎滑脫、腰椎融合術、不對稱腰椎薦椎化、椎體骨折合併癒合對位不良、腰椎側彎(Cobb 角度 $10 > 25$ 度)、骨盆傾斜合併椎側彎與長短腳超過 3 cm、特高(BH \geq 190 cm)、肥胖(BMI \geq 30)、吸菸、強烈明顯的家族史工、動脈硬化性與代謝症候群。在非職業的私

領域中活動或運動導致之暴露情形，例如從事園藝工作。如無法排除，職業引起的腰椎負荷應貢獻 50% 的可能性。

二. 輔助基準

(一) 勞工於停止工作之暴露與休息後，下背痛與腰薦神經根病變症狀通常會在 3 至 6 個月內明顯改善。

(二) 同一工作環境的其他人員，也有慢性下背痛或腰椎椎間盤病變。

柒、參考文獻

- (一) Berufskrankheiten-Verordnung Merkblaetter zu Berufskrankheiten. Bek. Des Bundesministeriums fuer Arbeit und Soziales vom 1. September 2006 – Iva 4-45222-2108 – Bundesarbeitsblatt 10-2006, S. 30 ff.
file:///C:/Users/huang/Downloads/Merkblatt-2108.pdf
- (二) Schoenberger A, Mehrstens G, Valentin H. (2010) Arbeitsunfall und Berufskrankheit. Auflage. 40(8), 477-512.
- (三) Seidler, A., Bolm-Audorff, U., Heiskel, H., Henkel, N., Roth-Küver, B., Kaiser, U., ... & Elsner, G. (2001). The role of cumulative physical work load in lumbar spine disease: risk factors for lumbar osteochondrosis and spondylosis associated with chronic complaints. *Occupational and environmental medicine*, 58(11), 735-746.
- (四) Seidler A1, Bolm-Audorff U, Siol T, Henkel N, Fuchs C, Schug H, Leheta F, Marquardt G, Schmitt E, Ulrich PT, Beck W, Missalla A, Elsner G. Occupational risk factors for symptomatic lumbar disc herniation; a case-control study. *Occup Environ Med*. 2003 Nov;60(11):821-30.
- (五) Seidler, A., Bergmann, A., Jäger, M., Ellegast, R., Ditchen, D., Elsner, G., ... & Bolm-Audorff, U. (2009). Cumulative occupational lumbar load and lumbar disc disease—results of a German multi-center case-control study (EPILIFT). *BMC musculoskeletal disorders*, 10(1), 48.
- (六) Schumann, B., Bolm-Audorff, U., Bergmann, A., Ellegast, R., Elsner, G., Grifka, J., ... & Seidler, A. (2010). Lifestyle factors and lumbar disc disease: results of a German multi-center case-control study (EPILIFT). *Arthritis Research and Therapy*, 12(5), R193.
- (七) Seidler, A., Euler, U., Bolm-Audorff, U., Ellegast, R., Grifka, J., Haerting, J., ... & Kuss, O. (2011). Physical workload and accelerated occurrence of lumbar spine diseases: risk and rate advancement periods in a German multicenter case-control study. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 30-36.
- (八) Kromark, K., Dulon, M., Beck, B. B., & Nienhaus, A. (2009). Back disorders and lumbar load in nursing staff in geriatric care: a comparison of home-based care and nursing homes. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 4(33), 1-9.

- (九) Jordan, C., Luttmann, A., Theilmeyer, A., Kuhn, S., Wortmann, N., & Jäger, M. (2011). Characteristic values of the lumbar load of manual patient handling for the application in workers' compensation procedures. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6(1), 1.
- (十) Younes, M., Béjia, I., Aguir, Z., Letaief, M., Hassen-Zrour, S., Touzi, M., & Bergaoui, N. (2006). Prevalence and risk factors of disk-related sciatica in an urban population in Tunisia. *Joint Bone Spine*, 73(5), 538-542.
- (十一) Sun ZM, Ling M, Chang YH, Liu ZZ, Xu HH, Gong LQ, Liu J, Zhang YG. (2011). Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao. 30(11):2488-2491.
- (十二) Wahlström, J., Burström, L., Nilsson, T., & Järvholm, B. (2012). Risk factors for hospitalization due to lumbar disc disease. *Spine*, 37(15), 1334-1339.
- (十三) Krawciw, Donald. (2008). Spinal disorders causation. In : Melhorn, JM; Ackerman, WE. (Eds) : Guides to the evaluation of disease and injury causation. American Medical Association.
- (十四) Saicheua, P. (2001). Occupational lumbar disc herniation among Thai workers claimed for compensation. *Journal of the Medical Association of Thailand= Chotmaihet thangphaet*, 84(2), 253-257.
- (十五) Guide d'accès aux tableaux du régime général et du régime agricole. ww2.inrs.fr.
- (十六) Arbejdsskadestyrelsen. Vejledning om erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005. 2. december 2010, 7. Udgave. National Board of Industrial Injuries. Guide No. 9738 of 3rd December 2010, 7th edition. Guide to Occupational Diseases. Reported on or after 1st January 2005.
- (十七) TLVs and BEIs, (2014). based on the Documentation of the Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices. American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
- (十八) <http://www.cdc.gov/niosh/docs/94-110/pdfs/94-110.pdf>.

附錄一；

「腰痛」勞災認定基準（日本）

翻譯者：許君豪醫師

最後修訂日期：2015 年 10 月 4 日

整理日本現行腰痛（含腰椎間盤突出）勞災認定基準內容^{1,2}如下：

1. 腰痛勞災分為災害性與非災害性兩種（也就是我們說的職災與勞災）。
2. (1) 災害性腰痛（職災。略）。

(2) 非災害性腰痛（勞災）：

分為短期負擔過重（約三個月以上）與長期負擔過重（約十年以上）兩類。短期負擔過重指軟組織疲勞造成的疾病（例如筋膜炎），長期負擔過重指骨頭發生變化而產生的疾病。認定基準如下：

a. 短期負擔過重：

- (a) 作業中以彎腰姿勢重覆搬運約 20 公斤重以上之物品或者不等重之物品。
- (b) 作業中長時間維持特定姿勢而無法站立或伸展腰部。
- (c) 每日以對腰部而言極不自然的姿勢工作數小時。
- (d) 作業中腰部受到強大而持續的振動。

b. 長期負擔過重：

- (a) 工作中有三分之一以上時間處理約 30 公斤重以上之物品。
- (b) 工作中有二分之一以上時間處理約 20 公斤重以上之物品。
- (c) 上記「短期負擔過重」提及之作業內容持續約十年以上而造成骨頭之變化，而該骨頭之變化為腰痛之原因者，亦視為勞災補償對象。
- (d) 需有「胸、腰椎顯著病變」方得認定（高度椎間盤變性、椎體邊緣隆起……等），且病變之程度應顯著高於一般隨年齡增加而發生者。
- (e) 承上，應注意 X 光片是否有一般隨年齡增加而發生之脊椎退化性關節炎、骨質疏鬆症等工作以外因素造成之胸、腰椎病變。
- (f) 因長期負擔過重導致之腰椎解離（spondylolysis）、腰椎滑脫

（spondylolisthesis）、椎間盤突出（herniated intervertebral disc）極少見。

3. 腰痛的再發：

- (1) 腰痛經認定為勞災而接受治療後再次發病，只要沒有明確其他原因，則認定為同一勞災再發。

¹ 腰痛の勞災認定。 <http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/rousai/111222-01.html>

² 業務上腰痛の認定基準等について，昭和 51 年 10 月 16 日 基発第 750 号。
<http://www.ueshima-sr.jp/article/14673073.html>

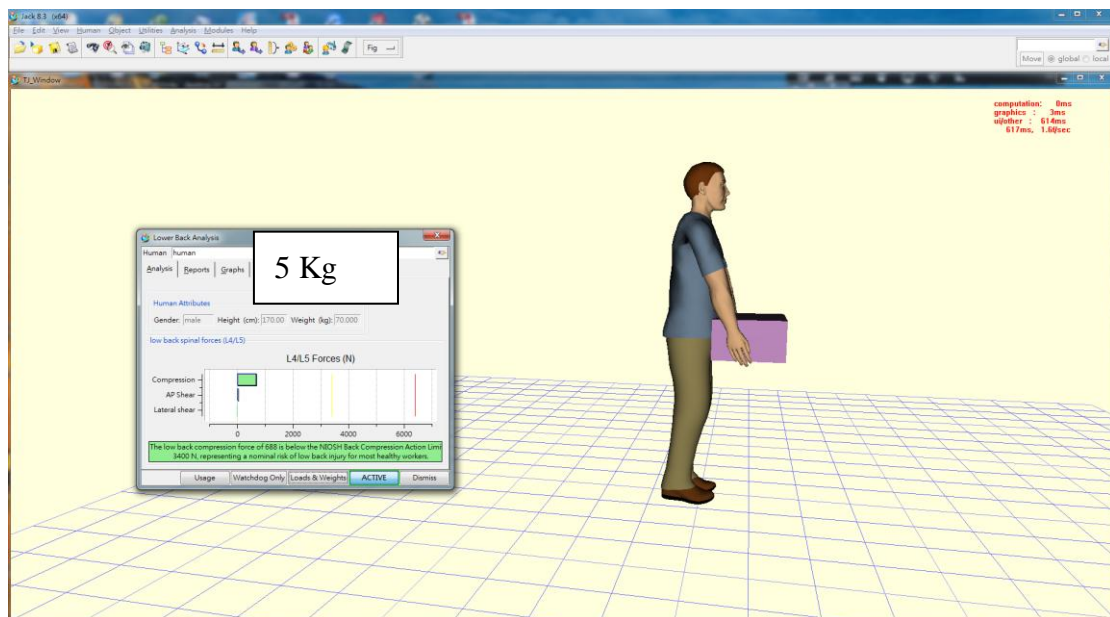
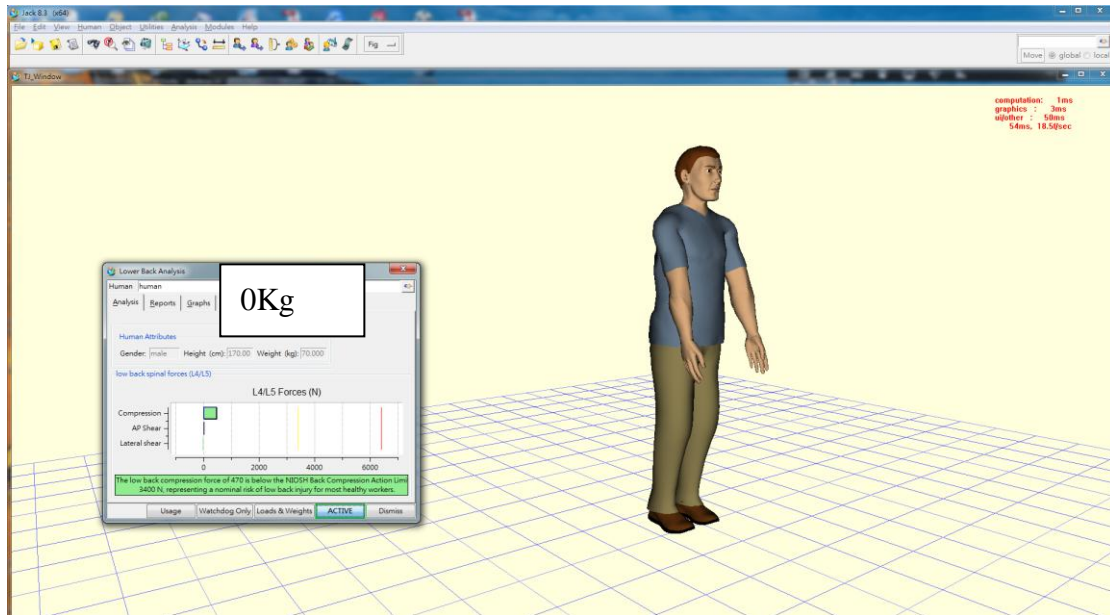
(2) 然而，腰痛勞災經治療而病情穩定持續一年以上以後，極少在沒有其他原因的情況下再發。

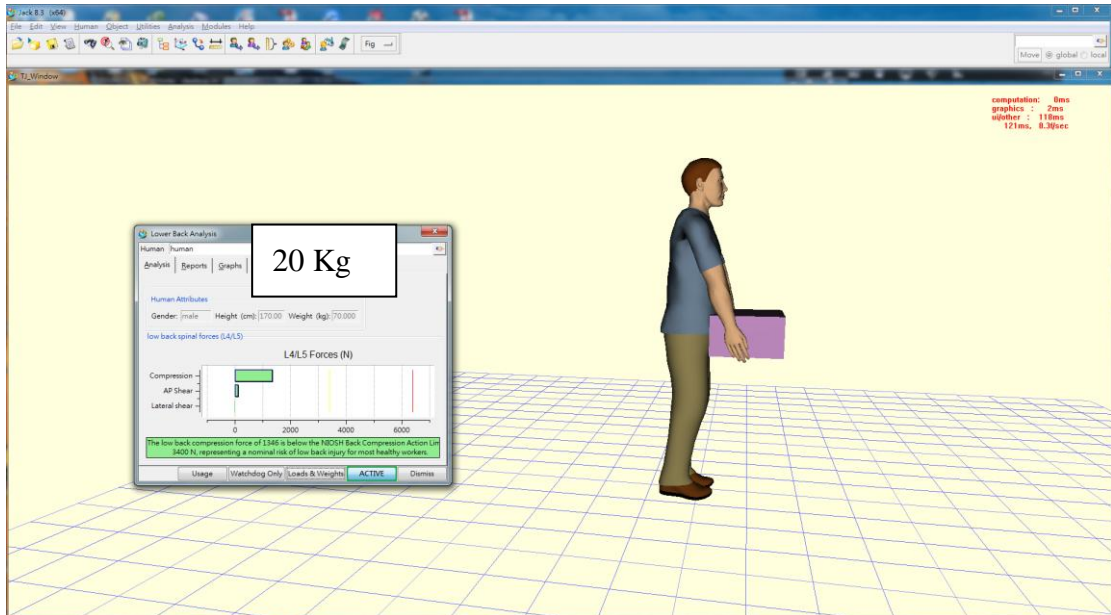
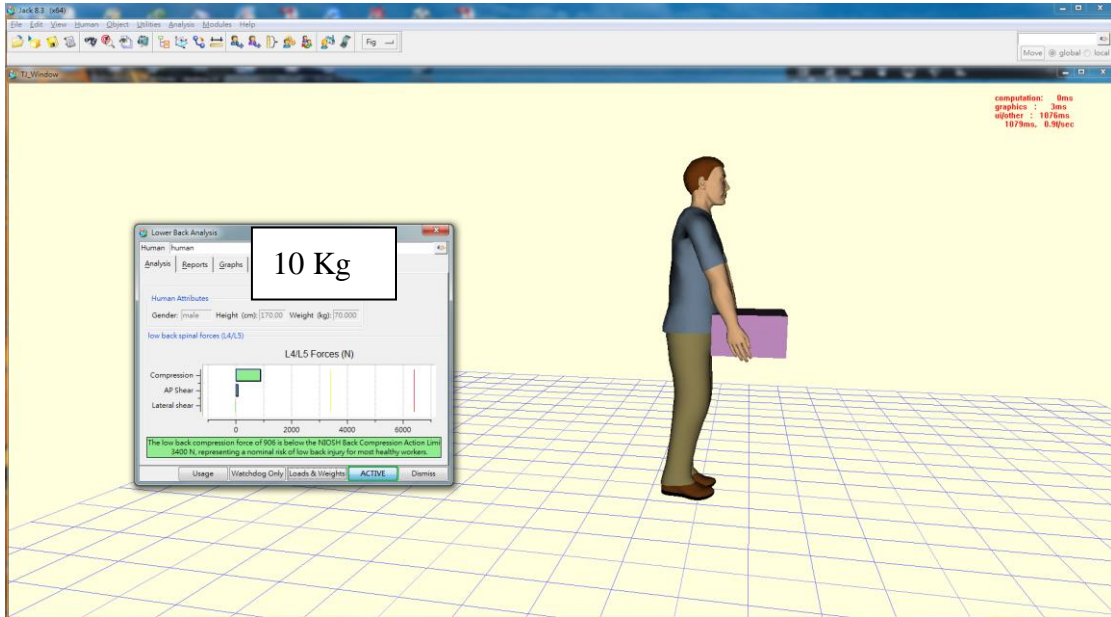
附錄二：L5-S1 腰椎受力模擬（170 公分高，70 公斤重）

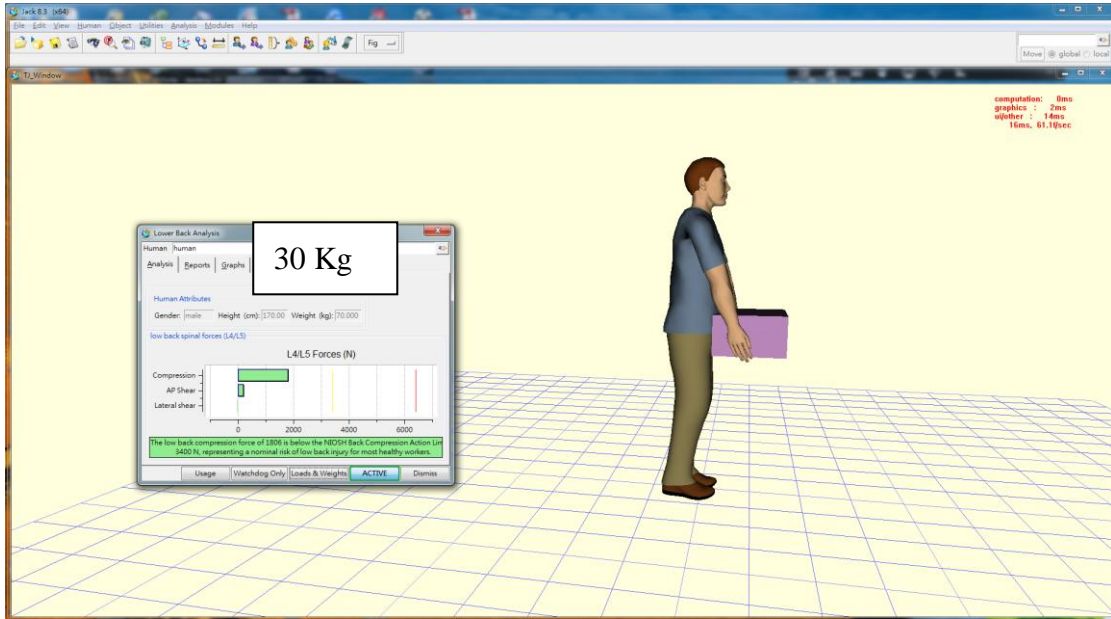
	0 公斤	5 公斤	10 公斤	20 公斤	30 公斤
站立（貼身搬重物）	470	688	906	1346	1806
站立（離 10 公分）	564	911	1263	2005	2740
蹲姿一	1590	2136	2366	3791	4900
蹲姿二	1619	2264	2936	4231	5652
蹲姿三	1654	2267	2892	4156	5411

單位：牛頓（N）

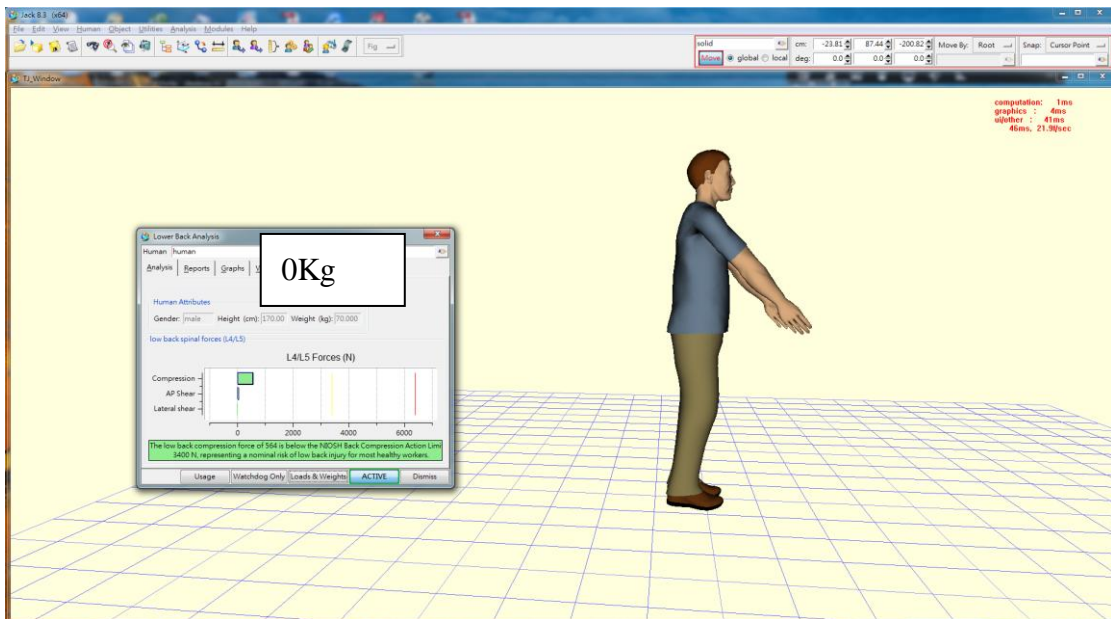
站立 (貼身搬重物)

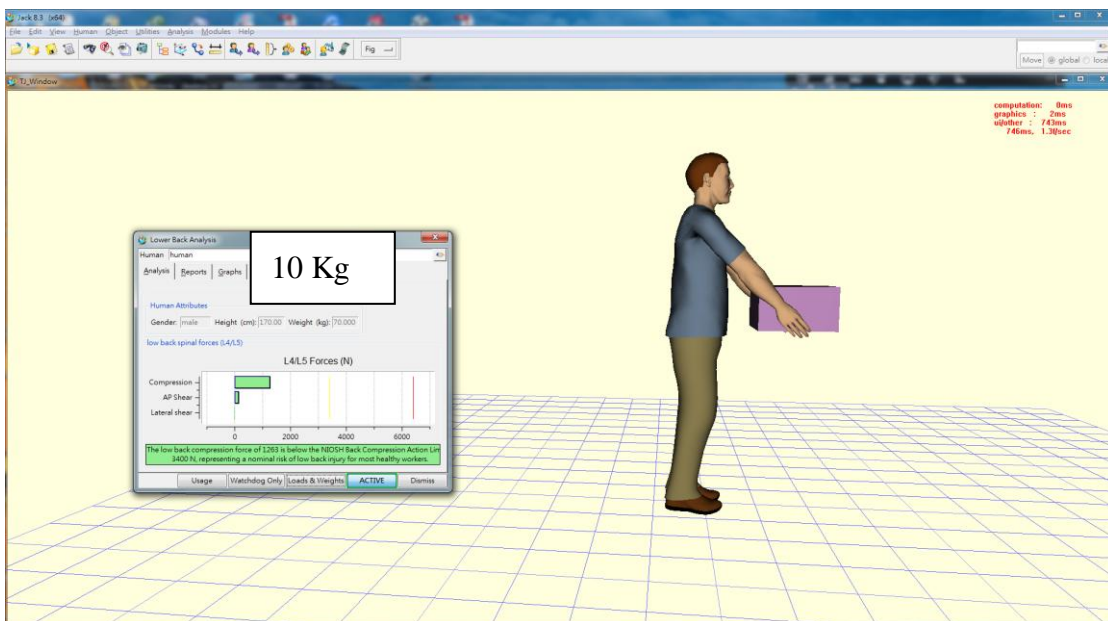
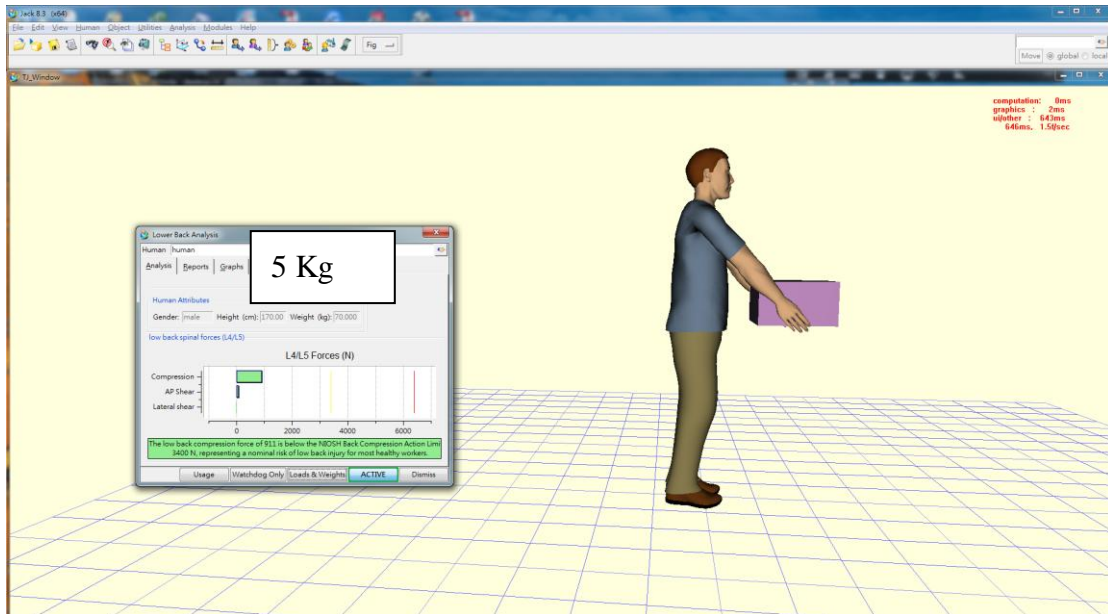


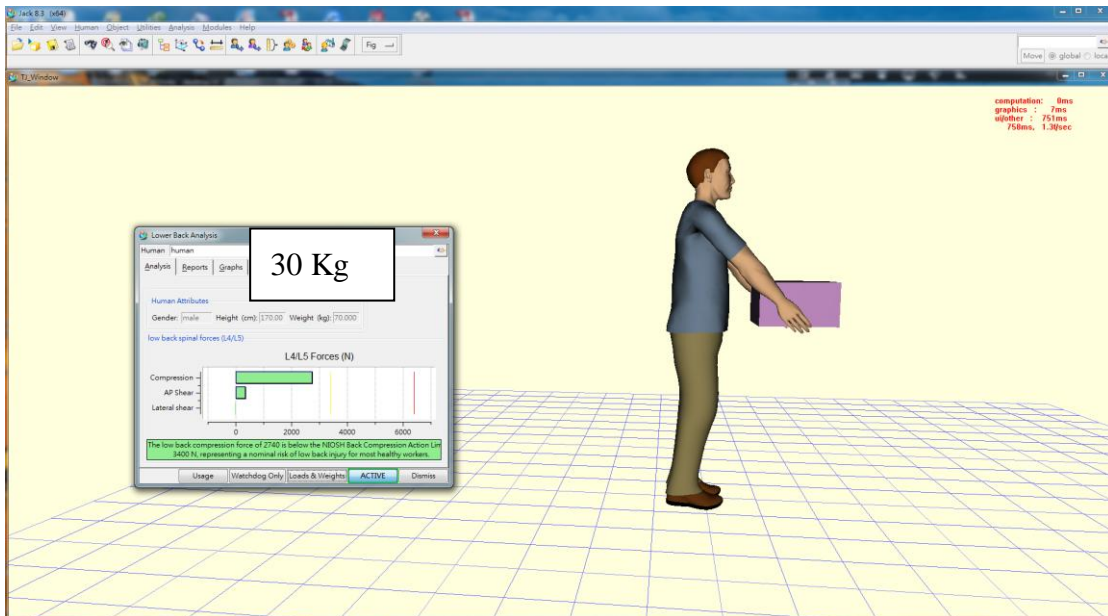
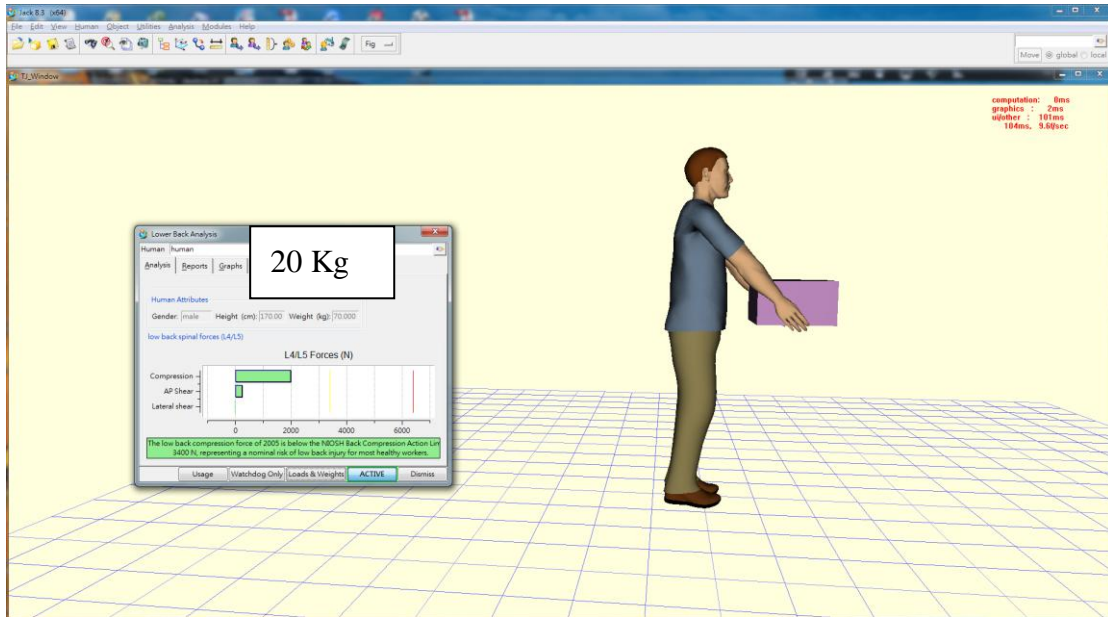




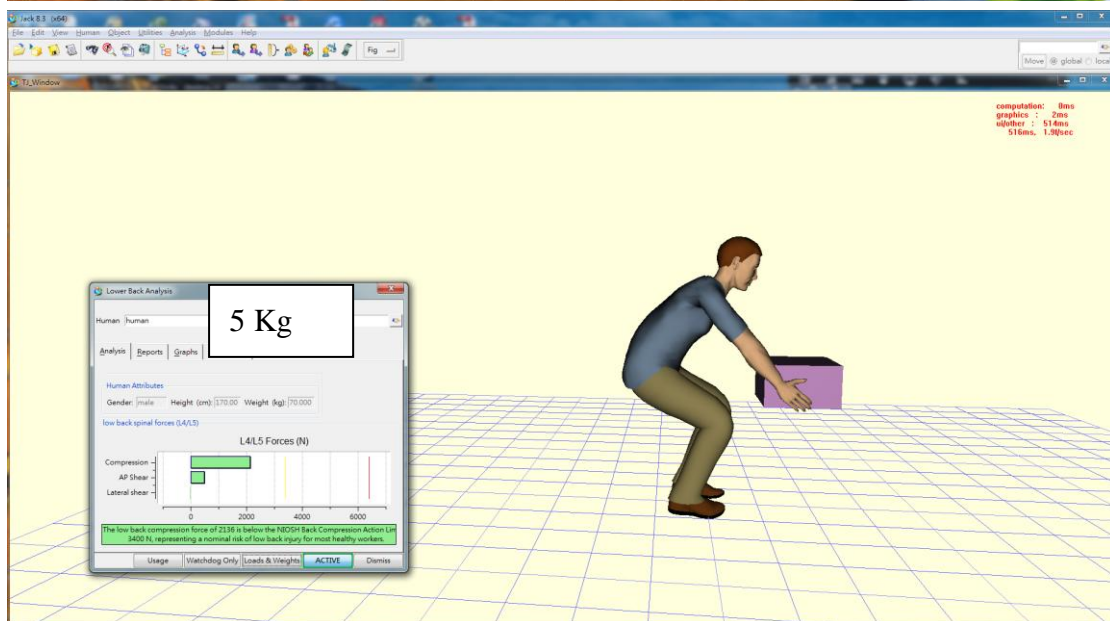
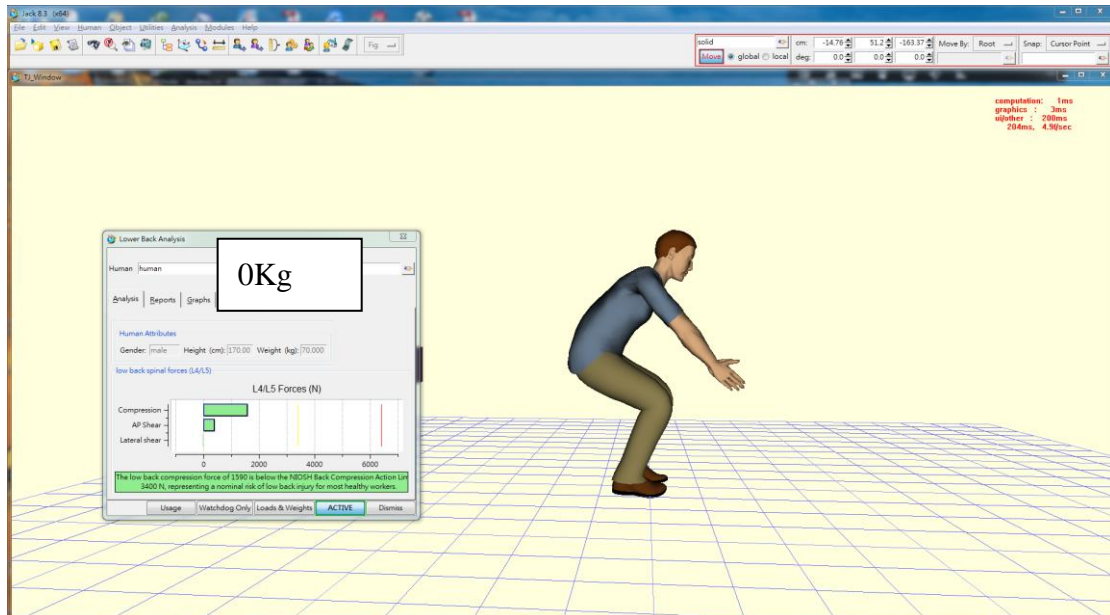
站立 物體離身體 10 公分

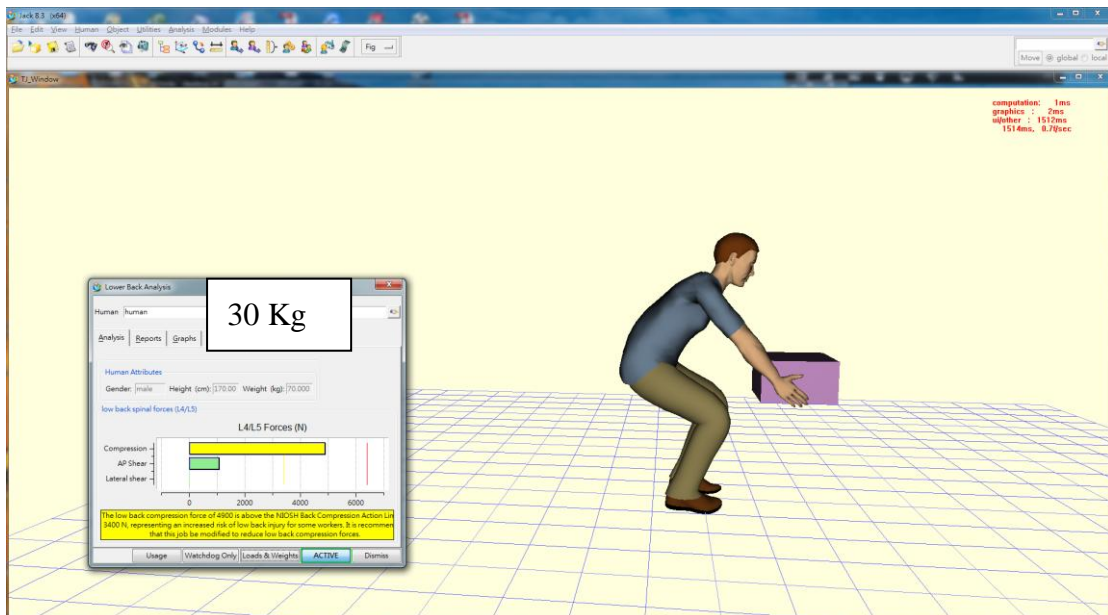
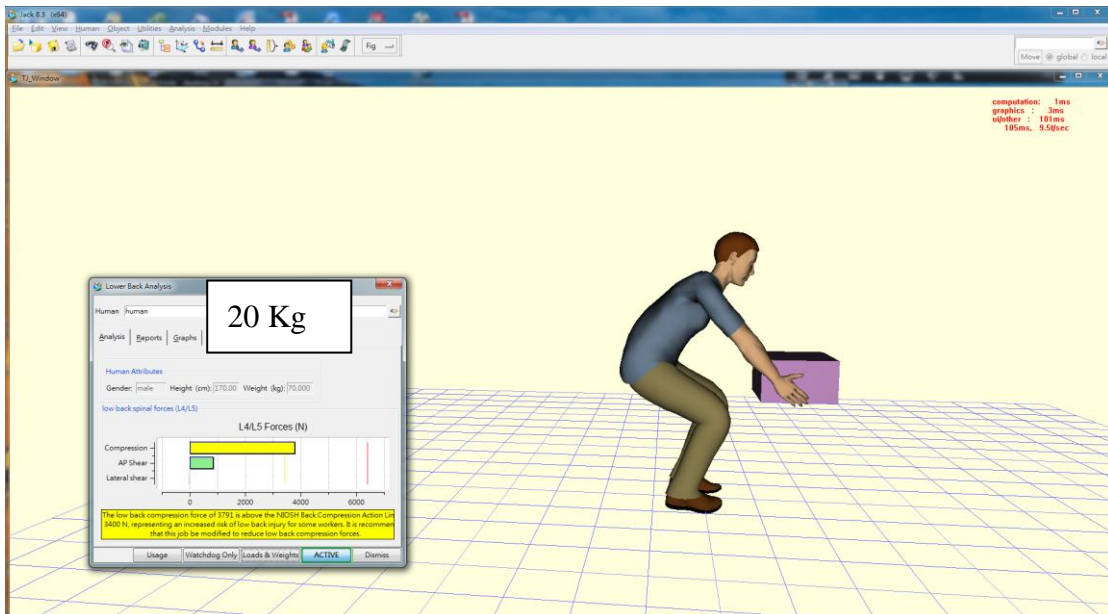
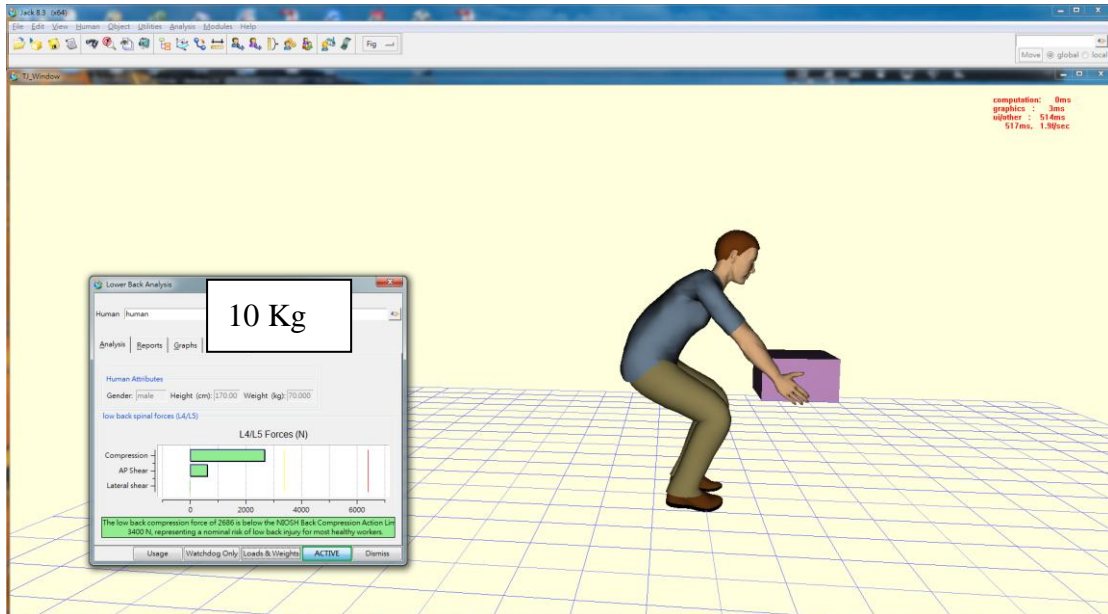




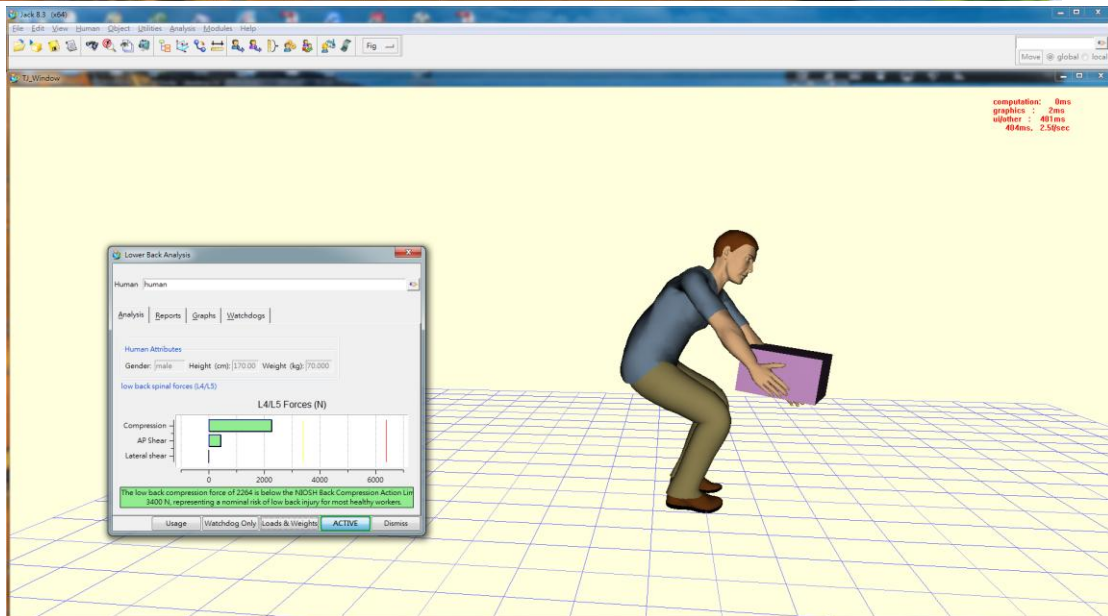
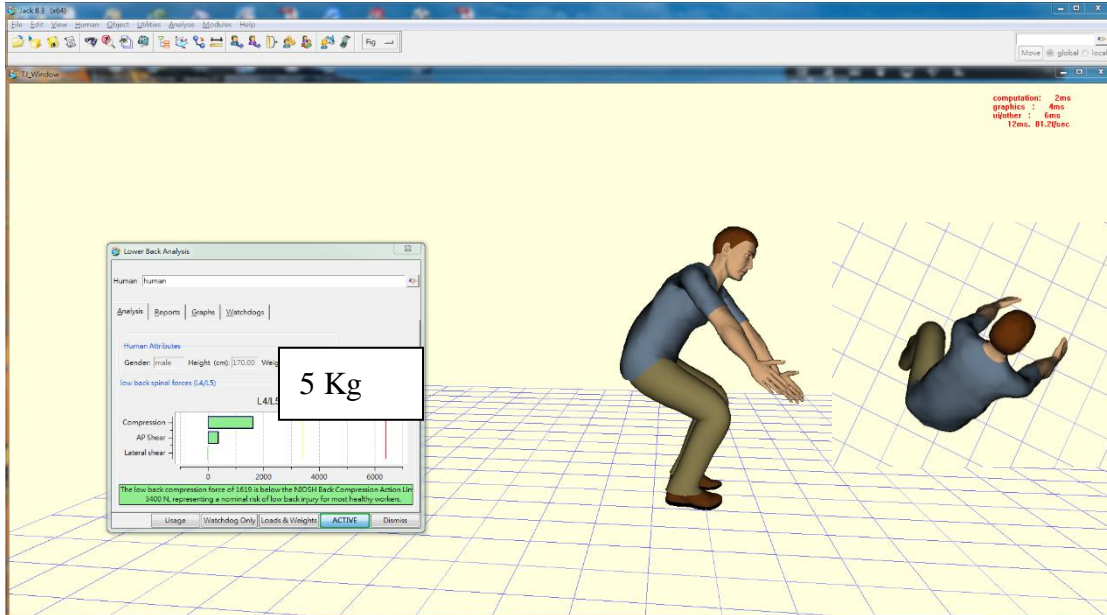


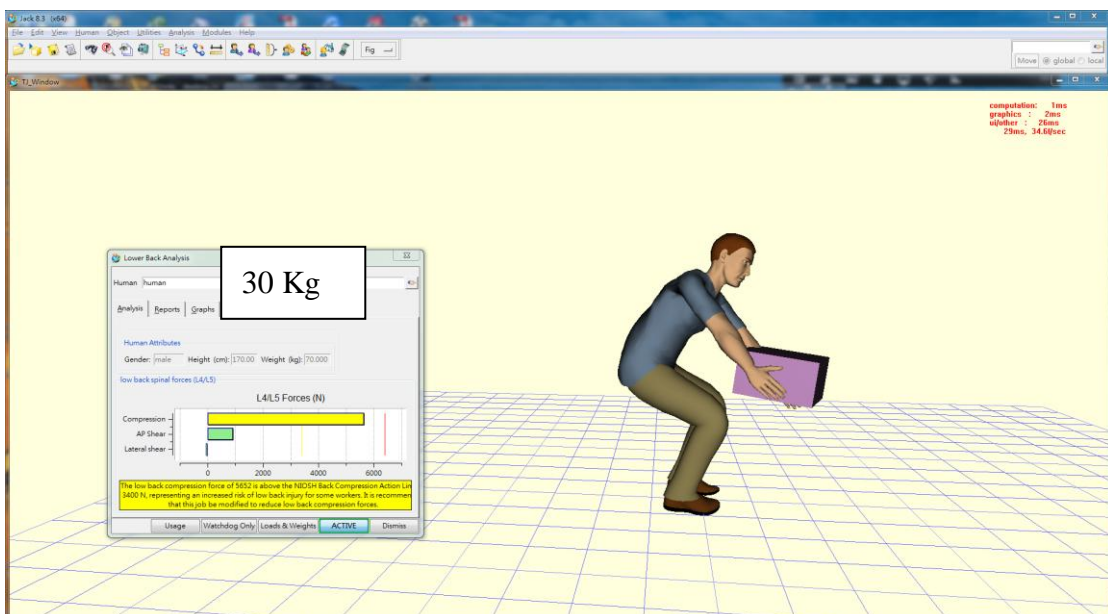
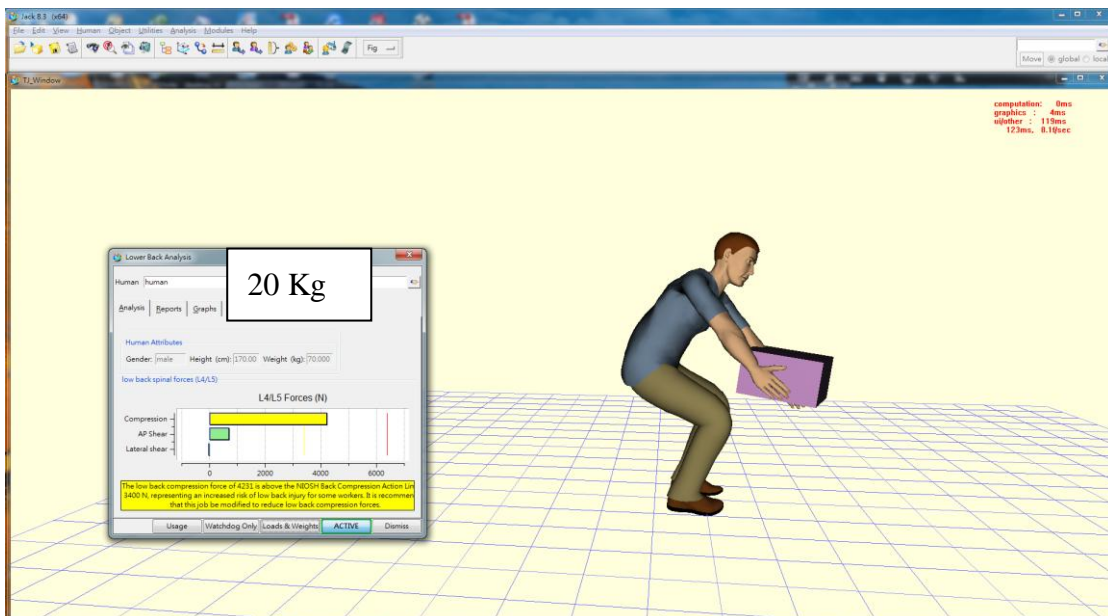
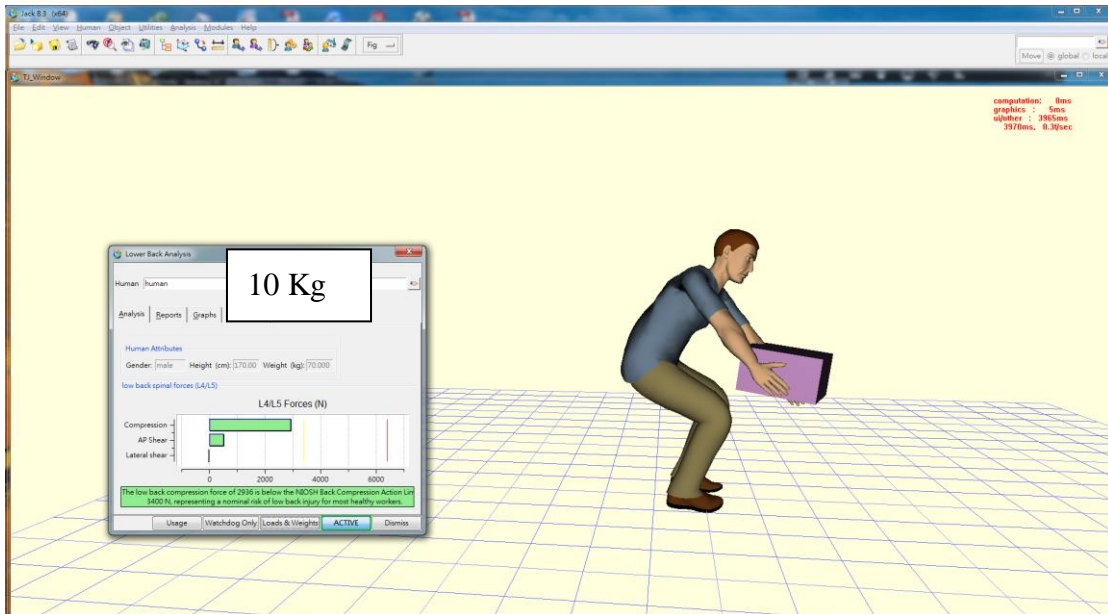
蹲(蹲姿一)





蹲加上向右轉 30 度(蹲姿二)





蹲姿三

