

職業性頸椎椎間盤突出認定參考指引

編修者：黃百祭醫師、陳俊傑醫師

壹. 導論^(1-3,18)

由於脊柱的支持，人才能直立而行或轉動身體。脊柱在其備良好的靜態與動態穩定性時才可發揮最大功能。脊椎骨與特殊的軟組織構造，如椎間盤 (intervertebral disc) 提供了靜態穩定性，而圍繞在周遭的肌肉韌帶系統則維持其動態穩定性。脊椎椎間盤由兩部分組成，即外圍的纖維環(annulus fibrosis、AF)與包裹在中間的髓核(nucleus pulposus、NP)。當身體彎曲或受壓之時，纖維環讓椎間盤得以維持其完整性。

當脊柱遭受不正常力量(eccentric loading)、扭力(torsion)、或過度壓力負荷時(excessive stress)，椎間盤可能受到微傷害(microtrauma)；重覆的微傷害導致纖維環產生退化、裂痕(disruption、annular tear、fissuring)，結構失衡、椎間盤高度減少，最後髓核脫出而形成椎間盤突出(herniation of intervertebral disc、HIVD)。HIVD 可以分為漸進的四種情形：bulging、protrusion、extrusion、與 sequestration。Bulging 指髓核與纖維環向外突出，但纖維環仍完整；protrusion 指髓核已突入撕裂的纖維環，但纖維環最外層尚完整；extrusion 指纖維環進一步撕裂，最外層已缺損，sequestration 則指突出的椎間盤與本體分離，落入椎管之內。研究顯示椎間盤纖維環在成年早期，約十至二十歲時已出現退化現象。沒有症狀的椎間盤突出並不罕見，在 40 歲以上的人群中，約 1/3 可在腰椎磁振造影中發現這個結構異常，頸椎椎間盤突出較少見，但至少也有 10%。HIVD 好發於較年輕，小於四十歲者身上；而椎間盤退化病變則影響四十歲以上者，代表自然老化的現象。種族與性別之間，HIVD 的發生率並無差異。頸椎椎間盤突出比腰椎椎間盤突出少見，C1 和 C2 之間並沒有椎間盤；頸椎椎間盤突出最常發生在 C6-7(60-75%)，其次為 C5-6(20-30%)。

頸椎椎間盤之急性或緩慢地向後外側突出，壓迫神經根或脊髓，引起神經根病變(radiculopathy)或脊髓病變(myelopathy)。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 C5 神經根病變被 C4-5 間之椎間盤突出所造成。頸神經根病變的相對盛行

率如下：C7 (70%)、C6 (19-25%)、C8 (4-10%)、C5 (2%)。纖維環外圍與其他軟組織具有痛覺纖維，因此當受到機械力牽扯或化學性刺激時，雖然尚無椎間盤突出，臨床上仍能出現頸肩疼痛的症狀。

頸椎椎間盤突出的發生可能 a.似乎沒有明顯的原因；b.長時間負重於肩部或頭部；c.發生在直接嚴重的頸部傷害之後，如墜落，馬鞭式傷害(whiplash injury)、快速加速或減速動作之後。此外，流行病學研究顯示椎間盤的退化(degenerative disc disease)、基因、年齡、吸煙、頻繁抬舉重物(frequent lifting)、駕駛、與高過頭部的工作(working overhead)和頸椎椎間盤突出相關。利用關鍵字交叉組合查詢 PubMed，並未查到 vibration、driving、或 bending 與頸椎椎間盤突出的相關文獻。

查考文獻資料，歐盟中只有德國將頸椎椎間盤病變納入職業病種類表內。丹麥、比利時、法國、盧森堡、葡萄牙五國雖然並未將頸椎椎間盤病變納入表中，但個案仍可能得到認定⁽⁴⁾。我國於民國八十五年增列勞工保險職業病種類表，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，適用執業範圍：長期從事負重於肩或頭部工作等與頸椎椎間盤突出有明確因果關係之作業』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頸椎椎間盤突出職業傷害、或慢性頸椎椎間盤突出職業病，本基準的標的疾病僅限於後者。

貳. 其潛在暴露的職業

一. 經常重覆搬運重物於肩部或頭部的職業：

(一) 搬運工人(如在碼頭、倉庫、機場等場所)

(二) 送貨員(如:送瓦斯、傢俱、電視等用品)

(三) 倉儲、物流業者

(四) 建築工人

(五) 屠宰場員工

(六) 垃圾清潔工

(七) 其他類似性質的行業

參. 醫學評估與鑑別診斷 (1-3)

一. 醫學評估

臨床上，頸椎椎間盤突出的病人可因急性或漸進性頸神經根症狀而就診，包括符合某一條或數條神經解剖學位置的疼痛，其中影響到的肢體者僅限於 C4 以下；感覺異常(麻)、無力、合併頸背疼痛、運動範圍受限、甚至脊髓壓迫症狀，步履不穩。最常見的影響部位是 C5-C7。神經根疼痛的性質大多數是單側，刺痛則延著頭神經支配的區域。咳嗽、打噴嚏、Valsalva maneuvers、伸頭與扭轉會加重疼痛。同時伸展、側彎並

神經根	頸椎椎間盤	感覺神經支配皮節	運動神經支配肌肉	神經反射減弱
C5	C4/5	上臂橈側	三角肌	二頭肌
C6	C5/6	拇指、部份食指	二頭肌、臂橈肌	臂橈肌
C7	C6/7	食指、中指、 部分無名指	拇指球、三頭 指、前旋圓肌	三頭肌
C8	C7/T1	部分無名指、小指、 前臂部分尺側	小指球、屈指肌、骨 間肌	無

將頭下壓會誘發神經疼痛，稱為 Spurling's test。相反的，同時曲頸並外展患側上肢過頭會改善疼痛(abduction sign)。疼痛可轉移至上背肩胛骨之間。神經支配皮節(dermatome)處的痛覺、輕觸覺、震動感覺可能減弱，特別是遠端;近端肌肉無力，萎縮；神經反射減弱或消失，肌肉震顫(fasciculation)；交感神經功能失調。如果發生急性脊髓壓迫，下肢可能無力，整條脊椎電擊感，麻木，與協調不良。當椎間盤往中心線突出時，可能引起與脊髓病變(myelopathy)，表現為攣縮性無力、下肢感覺異常、神經反射增強，與括約肌功能受損。高位的頸椎椎間盤突出可能導致呼吸衰竭。

二. 實驗室檢查

- (一) 血液及生化檢查，包括血液及尿液，如紅血球沉降速率，攝護腺癌指數 (PSA)，鹼性磷酸酵素，血清蛋白質免疫電泳，尿液 Bence-Jones 蛋白質等。這些檢查僅在鑑別診斷少數特定疾病時才會用到。
- (二) 電生理學檢查，包括神經傳導速度、肌電圖、與 F 反應(F response)，當懷疑脊髓病變時，則使用誘發電位檢查(evoked potential studies)。
- (三) 放射線檢查，包括頸椎靜態與動態 X 光檢查、電腦斷層掃描(CT)、和磁振造影(MRI)。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。HIVD 可能合併 spondylosis' canal stenosis，ligament hypertrophy，ossification of posterior longitudinal ligament 等變化。

三. 鑑別診斷

- (一) Cervical sprain / strain、cervical spondylosis、cervical stenosis、cervical facet arthropathy、conjoint nerve root、dilated nerve root sleeve、brachial plexitis、radiation-induced brachial plexopathy、thoracic outlet syndrome、scalenus syndrome、costoclavicular syndrome、carpal tunnel syndrome、tardy ulnar syndrome、perineural cyst、rotator cuff syndrome、periarthropathy humeroscapularis、thrombosis of axillary vein 等。
- (二) 急性傷害: traumatic brachial plexopathy、spinal fracture、facet fracture、nerve root avulsion、muscle injury 等。
- (三) 風濕免疫系統疾病，如僵直性脊椎炎、類風溼性關節炎、痛風性關節炎、腸病性關節炎、退化性骨關節炎、Reiter's syndrome、polymyalgia rheumatica、fibromyalgia、myofascial pain、complex regional pain syndrome (CRPS)、diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) 等。
- (四) 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、Pancoast tumor 等。
- (五) 感染炎性疾病，如硬腦膜上、下、內膿瘡；脊椎炎(spondylitis)、椎間盤炎

(discitis)、脊椎骨髓炎等。

(六) 新陳代謝性疾病:如骨質疏鬆、骨質軟化、副甲狀腺疾病、Paget disease。

(七) 其他:急性心肌梗塞。

肆. 流行病學的證據

關於職業性頸椎椎間盤突出的文獻並不多。權威職業醫學教科書如 LaDou 與 Hunter 所編輯者，人因工學教科書，或美國國家職業安全衛生研究所(The National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)，美國政府工業衛生會議(American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH) Guideline 內均無未探討職業性頸椎椎間盤突出或頸椎負荷的評估，除了一般性、不特異，對於頸肩部疼痛的描述。American College of Occupational & Environmental Medicine 所出版的 Occupational Medicine Practice Guideline 第二版提到回顧性流行病學研究顯示 neck tension symptoms 與重覆性或侷限的姿勢有關，但是其他關於頸與上背疾病的工作因果相關性尚不清楚⁽⁵⁾。American Medical Association 出版的 Guides to the Evaluation of Disease & Injury Causation 指出從所搜尋的文獻得到一個可能的結論：椎間盤突出主要因為基因體質、年齡、與動脈硬化性缺血性退化所引起；傷害(trauma)與重覆性負荷疲乏(repetitive loading fatigue)，似乎只是次要的⁽⁶⁾。

頸椎椎間盤突出與職業病作為關鍵字查索 PubMed 與 Medline，只出現幾篇文章。十五名瑞典鋼鐵研磨工人使用老舊的研磨機，出現嚴重的頸肩疼痛，僵硬，與手麻，甚至持續到停止研磨的八年之後。頸部運動範圍、速度、與型態受限，振動感覺降低。X光發現神經孔狹窄和退化性關節炎，不過椎間盤高度與對照組並無不同⁽²¹⁾。Zejda & Stasiow 研究波蘭煤礦工人的頸椎椎間盤退化病變與骨刺，其中 26.9%椎間盤高度減少(狹窄)，47.5%出現骨刺，與對照組沒有差異。在回歸統計分析之中，年齡是唯一的相關因子⁽⁷⁾。Kaisarov & Bagirova 研究俄羅斯冶煉工人的退化性關節炎與骨軟骨症(osteocondrosis)，其中脊椎的骨軟骨症，亦即椎間間盤的退化變化，最常出現在腰椎，頸椎和腰椎，以及頸椎和胸椎⁽⁸⁾。Katevuo et al 研究芬蘭的牙醫師與農民，發現 52.1%牙醫師出現頸椎退化性關節炎(spondylosis)的變化，因此將牙醫歸類為重體力的工作⁽⁹⁾。除了牙醫師，某些醫師經常出現脊椎症狀，像介入性心臟科醫師和作腹腔鏡的醫師。WuMP et al 報告一位 37 歲的婦產科醫師，經常從事內視鏡手術，一日數小時；他的第

五六頸椎椎間盤突出被懷疑與這樣的工作有關⁽¹⁰⁾。一篇針對脊椎外科醫師的研究發現，有高達 36% 頸部症狀，28% 有頸椎椎間盤突出症或神經根病變，4.6% 進行頸椎椎間盤疾病的手術，遠高於 0.11% 至 0.35% 一般民眾罹患頸椎椎間盤突出症或神經根病變，認為可能與長時間頸椎彎曲之手術姿勢有關⁽²²⁾。另一篇關於台灣三軍總醫院整形外科醫師的研究，發現有 4 位整形外科醫師罹患頸椎椎間盤突出症之群聚現象⁽²³⁾，認為可能與長期頸椎彎曲與扭轉姿勢之手術，以及使用外科顯微鏡、頭燈與頭戴式放大鏡有關。然而，有關頸椎姿勢不良之危險因子，尚缺乏流行病學研究之證。

Gerszten et al 研究南美洲出土的木乃伊，發現在八千年前骸骨中，頸椎與腰椎退化性變化最為常見，數其骸骨的頸椎退化性關節炎(cervical spondylosis)被認為是一種職業病，與當時的人將稱為 capacho 的 tumpline 環繞前額，用來搬抬重物於背有關⁽¹¹⁾。另外，關於戰鬥機飛行員的統合分析(meta-analysis)報告，暴露於高 G 力飛行員有明顯較高頸痛之盛行率(pooled OR=3.12)，但是戰鬥機飛行員與其他飛行員或非飛行員之頸椎椎間盤退化盛行率，則未有統計上差異⁽²⁴⁾。

德國於西元 1992 年正式將頸椎椎間盤突出內入職業病種類表，編號 BK 2109。在 1993-2006 年之間全德共通報 19000 件疑似職業性頸椎椎間盤突出的個案，占全部職業性脊椎病變的 10%，占全部疑似職業病通報數的 2% 而已。這個疾病之所以會入表是因為前東德將其認定為職業病，德國統一之後將西德與東德的表列疾病加以統合的結果⁽¹²⁾。西元 1971 年東德的 Schroeter & Rademacher 研究發現將豬體或牛體用肩或頭搬抬的工人當中，頸椎椎間盤突出的盛行率偏高⁽¹³⁾。工人們通常搬抬半隻豬或四分之一隻牛，半隻豬約 40-50kg、而四分之一牛約 50-65 kg，但有時重量可高達 80 kg。搬運方式包括單肩扛，雙肩扛，或部份頂在頭上。他們每日平均搬抬 2000-4000 m，搬運總重 3000-10000 kg，總搬運時間約 0.5-1.25 小時，搬運時頸部前傾的角度約 16-44 度側彎的角度約負 17 到正 29 度⁽¹²⁾。Schaefer et al 研究發現運送煤礦的工人，其暴露情形與搬運豬隻牛體者相當⁽¹²⁾。

事實上早在西元 1953-1955 年，Schlomka & Schroeter 的研究發現重搬運工像搬家其麵粉水泥者的胸腰椎比對照組出現較多的退化性病變(spondylosis)，頸椎卻沒有差別⁽¹⁴⁾。

西元 1959 年 Schroeter 重作頸椎的研究，發現在牙醫師、辦公室員工、重搬運工、和礦工當中，牙醫師與重搬運工的頸椎病變(spondylosis & osteochondrosis)較顯著、但只有牙醫師組其統計學上的意義⁽¹⁵⁾。

基於以上的研究，德國編號 2109 的職業病「長期負重於肩引起的頸椎椎間盤疾病」，其認定條件包括至少十年以上工作時間，物重至 50kg，以及在大部份的工作日皆如此負重。如果負重超出 50 kg 甚多，可以考慮縮短十年的時間下限要求⁽³⁾。德國在職業性腰椎椎間盤疾病上應用甚廣的所謂 MDD (Mainz Dortmund Dosismodell) 模式並未被應用在頸椎上⁽¹⁶⁾。

伍. 暴露證據收集的方法

- 一. 過去所有的工作經歷。如果無法全部羅列，至少需要十五年內的職歷，包涵行業別、公司性質、職稱 (job title)、工作內容(task)、以及從事各樣作業的時間。職歷報告書應盡可能其體客觀量化詳細，由勞雇雙方分別提供。對於非一定雇主被保險人的單方面說辭，如有必要，可請職業衛生勞動檢查員或勞工安全衛生專家提供意見。
- 二. 員工使用頸肩頭部的情形、包括各方向動作(伸屈、側彎、扭轉)、頻率、角度、受力、承重、靜態姿勢、不自然均衡對稱的姿勢、休息時間表等。頻率、重覆性、工作週期時間(cycle time) ;工作日時間表(work schedule), 休息時間(rest scheme)、加班表;每週工時、每年工作日等。承重資料包括各類物件的重量、大小、形狀; 多少人合力搬運、有無機械輔助設備等。如果可能，使用照片或攝影機來蒐集工作情形。

陸. 結論--頸椎椎間盤突出職業病的認定參考指引

一. 主要基準^(3, 12, 13, 14, 15)

(一) 疾病的證據:其備以下 1、2、3，即 1+2+3，且 1、2、3 三者互相一致。

1. 上肢與頸部疼痛、麻木，合併神經根壓迫症狀。
2. 神經傳導檢查 (NCV)與/或肌電圖(EMG)顯示頸神經根、脊髓病變。
3. 磁振造影(MRI)、電腦斷層(CT)、或脊髓攝影(myelography)顯示頸椎椎間盤突出(herniation)，包括 protrusion、extrusion、與 sequestration，不能僅是椎間盤膨大(bulging)。從 C4-T1 有單一或多節椎間盤受到影響。此外，放射線檢查也可發現一些與椎間盤退化相關，且往往共存的變化，如 chondrosis、osteochondrosis、spondylosis、spondylarthrosis、spondylolysis、spondylolisthesis。

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

1. 長期在工作中從事負重於單肩、雙肩、或頭部的重覆性動作，每年至少工作 220 日、至少工作 8-10 年、每個工作班應有相當時間[至少 2 小時]從事此類作業。所負物重至少 40kg，每日搬抬總重量至少 3 噸。
2. 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。例如搬運 80 kg 以上的物件；每分鐘超過一次的快速搬抬動作；顯著扭轉彎曲頸部的情形；頸部受到甚高的 compression force 等，在這些情形下，工作年限可下修到約 5 年。如果同時罹患其他脊椎疾病[如僵直性脊椎炎]，負重工作可能縮短頸椎椎間盤突出形成的時間，此時也可酌情下修年限。

(三) 適當的時序性:頸椎椎間盤突出臨床症狀出現在適當的工作暴露之後。

(四) 大致排除其他原因，例如外傷、頸椎滑脫、頸椎椎管狹窄、僵直性脊椎炎等疾病;或在非職業的私生活領域中導致之暴露情形，例如從事園藝工作。如果這些結構變化與 HIVD 並存，應考慮何者為引起患者症狀的主要原

因。

(五) 如果在職業暴露之前已有頸椎椎間盤突出，且符合[A]適當的職業暴露，[B]椎間盤突出的主觀症狀加劇，[C]椎間盤突出的客觀變化加劇，如影像或神經生理檢查，則可依照加重原則加以認定為職業病。

二. 輔助基準

- (一) 頸椎椎間盤突出經過治療後，員工的頸部與頸神經根症狀、通常會在 3 至 6 個月內明顯改善。
- (二) 同一工作環境中，其他員工也出現類似的臨床病症。

柒. 參考文獻

- (一) Ramachandran, TS. Disk herniation.
<http://emedicine.medscape.com/article/340014-overview>
- (二) Furman, MB. Cervical disc disease.
<http://emedicine.medscape.com/article/305720-overview>
- (三) Giesen & G Schaecke. Dr.Curt Haefner Verlag GmbH, (1998). Neue Berufskrankheiten-Verordnung-BKV, herausgeben von T. 225-230.
- (四) Cost and funding of occupational diseases in Europe. (2004). Eurogip-08/E.
- (五) Occupational Medicine Practice Guideline, 2nd edition. (2004) American College of Occupational & Environmental Medicine. OEM Press.
- (六) Melhorn, J. M., & Ackerman, W. E. (Eds.). (2008). Guides to the evaluation of disease and injury causation. Amer Medical Assn.
- (七) Zejda, J. E., & Stasiow, B. A. R. T. Ł. O. M. I. E. J. (2003). Cervical spine degenerative changes (narrowed intervertebral disc spaces and osteophytes) in coal miners. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 16(1), 49-53.
- (八) Kašarov, G. A., & Bagirova, V. V. (2003). [Degenerative-dystrophic diseases of the locomotor system in metallurgists]. *Terapevtičeskii arkhiv*, 76(2), 57-63.
- (九) Katevuo, K., Aitasalo, K., Lehtinen, R., & Pietilä, J. (1985). Skeletal changes in dentists and farmers in Finland. *Community dentistry and oral epidemiology*, 13(1), 23-25.
- (十) Wu, M. P., Chen, H. H., Yen, E. Y., Tsai, S. C., & Mo, L. R. (1999). A potential complication of laparoscopy—The surgeon's herniated cervical disk. *The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists*, 6(4), 509-511.
- (十一) Gerszten, P. C., Gerszten, E., & Allison, M. J. (2001). Diseases of the spine in South American mummies. *Neurosurgery*, 48(1), 208-213.
- (十二) Mahlberg, J., & Jäger, P. D. D. I. M. (2008). Vergleich der Belastungen von Fleisch- und Kohleträgern beim Tragen von Lasten auf der Schulter. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 58(3), 82-93.
- (十三) Schröter, G., & Rademacher, W. (1971). Die Bedeutung von Belastung und außergewöhnlicher Haltung für das Entstehen von Verschleißschäden der HWS, dargestellt an einem Kollektiv von Fleischabträgern. *Z Ges Hyg*, 17, 841-843.
- (十四) Schlomka, G., Schröter, G., & Ochernal, A. (1955). Über die Bedeutung der beruflichen Belastung für die Entstehung der degenerativen Gelenkleiden, III. *Mitteilung. Z. Inn. Med*, 10, 993-999.
- (十五) Schröter, G. (1959). Hat die berufliche Belastung Bedeutung für die Entstehung oder Verschlimmerung der Osteochondrose und Spondylose der Halswirbelsäule. *Dtsch. Ges. wesen*, 14, 174-177.
- (十六) Hartung, E., Schäfer, K., Jäger, M., Luttmann, A., Bolm-Audorff, U., Kuhn, S., ... & Francks, H. P. (1999). Mainz-Dortmunder Dosismodell (MDD) zur Beurteilung der

Belastung der Lendenwirbelsäule durch Heben oder Tragen schwerer Lasten oder durch Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung bei Verdacht auf Berufskrankheit Nr. 2108. Teil 2: Vorschlag zur Beurteilung der arbeitstechnischen Voraussetzungen im Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed*, 34, 112-122.

- (十七) Seidler, A., Spannhake, K., Mennicken, O., Mester, B., Elsner, G., & Nienhaus, A. (2004). Occupational low back diseases under the Danish accident insurance system. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin Arbeitsschutz und Ergonomie*, 54(1), 2-18.
- (十八) BREBACH, G. T., & HERKOWITZ, H. N. (2004). CERVICAL RADICULOPATHY. *Spine*, 114.
- (十九) Kumar, S. (2004). Vibration in operating heavy haul trucks in overburden mining. *Applied Ergonomics*, 35(6), 509-520.
- (二十) Rehn, B., Nilsson, T., Olofsson, B., & Lundström, R. (2005). Whole-body vibration exposure and non-neutral neck postures during occupational use of all-terrain vehicles. *Annals of occupational hygiene*, 49(3), 267-275.
- (二一) Å LUND, M., LARSSON, S. E., & LEWIN, T. (1994). Work-related persistent neck impairment: a study on former steelworks grinders. *Ergonomics*, 37(7), 1253-1260.
- (二二) Auerbach, J. D., Weidner, Z. D., Milby, A. H., Diab, M., & Lonner, B. S. (2011). Musculoskeletal disorders among spine surgeons: results of a survey of the Scoliosis Research Society membership. *Spine*, 36(26), E1715-E1721.
- (二三) Tzeng, Y. S., Chen, S. G., & Chen, T. M. (2012). Herniation of the Cervical Disk in Plastic Surgeons. *Annals of plastic surgery*, 69(6), 672-674.
- (二四) Shiri, R., Frilander, H., Sainio, M., Karvala, K., Sovelius, R., Vehmas, T., & Viikari-Juntura, E. (2015). Cervical and lumbar pain and radiological degeneration among fighter pilots: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and environmental medicine*, 72(2), 145-150.