

臺中榮總復健科

復健醫學講義

1. 復健醫學簡介
2. 腦中風復健
3. 創傷性腦傷復健
4. 脊髓損傷復健
5. 運動醫學概論
6. 骨科常見疾病的復健
7. 下背痛及腰椎病變之復健
8. 脊椎裝具及上下肢裝具之簡介
9. 義肢裝具及截肢患者之復健
10. 兒童復健及腦性麻痺復健
11. 老人復健
12. 心臟及肺部疾病的復健
13. 肌膜疼痛症及激痛點注射
14. 周圍神經損傷復健及電學診斷
15. 神經性膀胱及腸道功能障礙之復健
16. 褥瘡之預防及處置

課程主題：復健醫學簡介 (General Principle of Physical Medicine and Rehabilitation)

『復健醫學』乃是透過整個的復健醫療團隊，藉由各領域的專業人員合作將身心障礙者各方面之潛能提昇至最高之境界，使其儘可能的獨立，並發揮其生產力。治療對象包括了各種急慢性疾病及殘障病患。

本課程臨床學習重點如下：

1. 哪些患者需要接受復健治療？
2. 什麼類型的患者接受什麼復健治療。
3. 復健醫學團體中每位專業人員的工作。
4. 常見的物理治療儀器及其適應症。

復健醫學 (Rehabilitation) 簡介

- 一· 復健 (Rehabilitation) 之定義：將身心障礙者各方面之潛能提昇至最高之境界，使其儘可能的獨立，並發揮其生產力。
- 二· 世界衛生組織 (WHO)：
 - (1) 機能損傷 (Impairment)：任何心理、身體或解剖的構造或機能之喪失或異常。
 - (2) 功能障礙 (Disability)：由於機能損傷，造成某一能力受限或喪失，而無法按照常人方式或在正常範圍內完成某一活動。
 - (3) 殘障 (Handicap)：由於機能損傷或功能障礙，造成個人之不便，而限制或阻礙他完成按其年齡、性別、社會與文化因素該有的正常角色。

復健之發展

- 一. 分期：
 - (1) 萌芽期：第一次世界大戰期間及戰後。
 - (2) 成長期：第二次世界大戰期間及戰後。
 - (3) 茁壯期：一九七〇年代以後。
- 二. 早期之復健：
 - (1) 以戰爭受傷之軍人或退伍者 (榮民) 為服務之對象。
 - (2) 主要針對腦傷 (Traumatic Brain Injury)、脊髓損傷 (Spinal Cord Injury)、及截肢 (Amputation) 等殘障。
 - (3) 歐洲國家以神經 (內、外) 科及骨科醫師兼從事復健醫療。
 - (4) 美國、加拿大則創立復健科專科醫師 (Physiatrist) 制度。
- 三. 現代之復健：
 - (1) 重視預防併發症，減少次發性殘障 (Secondary Disability)。
 - (2) 強調早期偵測 (Early Detection) 及早期介入 (Early Intervention)。
 - (3) 醫療復健 (Medical Rehabilitation) 與社會職業復健 (Socio - vocational Rehabilitation) 並重及整合。

復健之領域

- 一. 神經復健：中風、脊髓損傷、腦傷、小兒麻痺等。
- 二. 骨科復健：截肢、關節炎、運動傷害等。
- 三. 心肺復健：冠狀動脈心臟病、慢性阻塞性肺疾等。

- 四. 兒童復健：腦性麻痺、發展障礙、學習障礙等。
- 五. 老人復健：多重慢性及退化性疾病等。
- 六. 特殊領域：心理疾病復健（精神科）、視障、聽障、智障、多重障礙等。

復健醫療之需求 (Demand)

- 一. 醫療科技進步（疾病型態及死因改變）。
- 二. 平均壽命延長（老年人口增加）。
- 三. 重度殘障增加。
- 四. 早產兒存活率增加。
- 五. 慢性疾病患者增加。
- 六. 社會經濟改善。
- 七. 重視社會福利。

復健醫療之供應 (Supply)

- 一. 團隊合作 (Team work) 之模式。
- 二. 復健科專科醫師 (Physiatrist) 制度。
- 三. 各專業治療人員之分工及養成。

復健團體

- 一. 復健科醫生：
 - (1) 身為團隊領導人治療團隊要角。
 - (2) 於各種重建及復建過程，扮演指導、監督、整合 (Integrate) 的角色。
 - (3) 即使許多醫療項目無法親自執行，也應多注意隨時觀察病人的反應。
- 二. 物理治療師：
 - (1) 在復健醫師處方下，指導各種治療性運動、冷熱療、水療、及超音波等。
 - (2) 操作各種物理治療儀器施行。
 - (3) 教導各種基本功能活動（步行、輪椅與有效呼吸教導）。
 - (4) 如何使用常用家居物品可取代復健中心物品。
- 三. 職能治療師：
 - (1) 主要藉由功能性操作過程，達真正關節活動度、肌肉強度、平衡協調感訓練及增進感覺和運動協調等。
 - (2) 設計輔助器幫忙適應日常生活，此專業人員須有想像力、靈巧性及創造性，有能力設計或改造居家環境，合乎障礙患者特別需求。
- 四. 語言治療師。
 - (1) 教導在社會上如何與人溝通。
 - (2) 治療成人語言異常，包括中風後失語症，不等程度神經支配語言肌群損傷所造成構音異常等。
 - (3) 治療神經損傷後（腦中風，腦外傷）造成的吞嚥困難。
 - (4) 兒童語言治療，包括語言溝通問題、語言發展遲緩或異常（聽覺理解、口語表達）、感官知覺障礙、認知發展遲緩、口腔功能異常（進食、吞嚥、流涎、說話）、言語機轉障礙（呼吸、發聲、共鳴、構音）、社會性功能差（互動、溝通型式、情緒行為）、注意力、持續力、記憶力不足等。
- 五. 復健護士：
 - (1) 促進功能上獨立自我照顧，避免併發症。

- (2) 任何可能問題須立即報告醫生加以處理，包括正確合適床舖上患者臥姿擺置，注意大小便功能，採被動活動關節與肌肉訓練等。
 - (3) 配合加強其他成員所教導各種技巧，確實監督遵行。
 - (4) 病人與家人間特別橋樑，要求家人參與配合。
 - (5) 居家護理師須具有此專知並加以配合施行，持續所有復健工作。
- 六. 義肢輔具師：
- (1) 醫師開具處方，有賴此等高技巧專家。
 - (2) 對裝配、校準、改良、維修及配合各種訓練指導。
 - (3) 並非每位患者皆須此專業人員。
- 七. 呼吸治療師：
- (1) 配合處方，操作各類呼吸治療儀器。
 - (2) 各種呼吸技巧訓練工作、姿勢引流等心肺照顧。
- 八. 臨床精神治療師和心理治療師：
- (1) 病人面對個別複雜問題和可變環境時，情緒影響甚大。
 - (2) 依病人情緒反應需要而給予協助。
- 九. 社工人員：
- (1) 扮演復健團隊成果好壞的重要角色。
 - (2) 經由社工人員專業建議可影響整個治療結果與品質。
 - (3) 復健團隊、病人和家屬間必須完全了解病人“世界”，有賴社工人員費勁深入了解內心深處感覺，包括病人居家、社區及財力狀況等環境。
 - (4) 如何安排合適此環境之未來生活與照顧等問題，為一費時繁雜工作。

物理治療簡介

- 一. 利用熱、冷、水、光、電、按摩和牽引等物理因子來進行疾病治療的一門治療醫學。
- 二. 物理治療對象：
 - (1) 腦血管意外-腦中風，腦出血，腦外傷。
 - (2) 脊髓損傷。
 - (3) 截肢。
 - (4) 小兒麻痺。
 - (5) 顏面麻痺，周邊神經傷害，其他神經疾病。
 - (6) 骨科疾病（包括扭傷與挫傷、冷凍肩、頸部症候群、下背症候群、關節炎、骨折、關節攣縮、及全人工膝（股）關節置換術後等）。
 - (7) 胸腔復健（包括胸腔手術前後、慢性阻塞性肺疾病等）。
 - (8) 心臟復健。
 - (9) 兒童復健（包括腦性麻痺、發展遲緩等）。
- 三. 熱療法（Heat Therapy）：
 - (1) 利用外部加溫，使血管擴張，促進循環及新陳代謝。
 - (2) 對局部有止痛及舒解肌肉緊張作用。
 - (3) 熱的生理效應：
 - (a) 促進纖維膠原組織的伸張性，拉長肌腱的長度，故可用來處理關節攣縮，關節囊的緊縮，解除肌肉的纖維變性及瘢痕形成。
 - (b) 使血管擴張，促進血流，改善循環，以協助清除炎性浸潤物、滲出物而減輕水腫。
 - (c) 提高周圍神經對痛的耐受力，具鎮痛作用。

- (d) 降低肌纖維對牽張的敏感度，以舒緩痙攣的情形。
 - (e) 減低類風濕性關節炎之僵硬。
 - (f) 增進局部組織之新陳代謝及物質交換，增加汗腺分泌。
- (4) 實施熱療時的注意事項：
- (a) 禁用於急性期發炎或新外傷，直到初期的反應消退。
 - (b) 對靜脈阻塞、動脈不全或局部缺血、出血或凝聚缺乏的疾病，及知覺喪失之狀態，使用時應小心。
 - (c) 活動性炎性關節炎，特別在關節腫脹之時，熱會使病情變壞。
 - (d) 有心臟血管、呼吸系統或腎功能衰竭，用熱療要小心。
 - (e) 病人有惡性腫瘤時。
 - (f) 血流供應不足的組織切勿加熱，因為溫度升高會增加代謝需求，在無足夠的血管供應下，易造成缺血性組織壞死。
- (5) 治療器材：包括熱敷墊(Hot pack)，紅外線(Infra-Red)，短波(Short-wave)，超音波(Ultrasound)，電熱磁波(Hot-Magnetor)，蠟療(Paraffin)等。
- 四. 冷療法(Cold Therapy)：
- (1) 用冷水、冰乾冰或液態氮等，以達到收縮血管，降低局部溫度與新陳代謝。
 - (2) 有鎮靜、鎮痙和鎮痛作用。
- 五. 水療法(Hydrotherapy)：
- (1) 利用水力對肢體產生衝擊和刺激，產生沖洗，刺激與按摩等作用。
 - (2) 生理效應：
 - (a) 藉由通以空氣來控制水溫及攪動它，以對流來傳導熱能。
 - (b) 可以減少骨頭及關節的壓力以及有水溫的治療效果
 - (c) 在治療燒傷或其他傷口上，可以使附著紗布較易移除，再次使用前，先移除舊的外敷藥物，軟化結痂(eschar)而易於清創(debridement)。
 - (3) 適應症：包括退化性關節炎(degenerative arthritis)，骨骼肌肉損傷(musculoskeletal injuries)，燒傷(burns)，類風濕關節炎(RA)，diffuse tension myalgia，肌肉痙攣(muscle spasm)以及移除石膏後的關節攣縮(joint mobilization after cast removal)等。
 - (4) 治療器材：包括局部水療(Whirlpool baths，治療肢體或局部的患處)，全身水療(Hubbard tanks)，Shower Cart，以及坐浴(Sitz Baths)。
- 六. 電療法(Electrotherapy)：
- (1) 藉低頻率電流刺激神經及促進肌肉正常收縮。
 - (2) 現也有中頻電流和向量干擾電波等儀器發展。
 - (3) 適應症：急性疼痛(Acute pain，例如：扭傷，過度疲勞)，慢性疼痛(Chronic pain，例如：幻肢痛(phaton pain)、下背痛、周邊神經受損，偏頭痛)以及手術後的疼痛。
 - (4) 禁忌：患者帶有心律調節器(Cardiac pacemaker)時不可使用，不可將電極片擺在 carotid sinus 上，不可在懷孕的婦女的子宮上面擺電極，若在 pharyngeal area 放置電極片則會傷害呼吸機能。
 - (5) 治療器材：包括經皮神經電刺激(TENS)，向量干擾(Interferential Current)，銀錐電極療法(S.S.P.)，肌肉電刺激(Electrical Stimulation of Muscle)等。
 - (6) 目的：
 - (a) 無神經肌肉的刺激：可以延緩肌萎縮的速度，減少肌束內與肌束間凝聚與

蜂窩組織的硬化以及改善肌肉內血行與營養，使靜脈血與淋巴流出骨骼肌。

- (b) 有神經肌肉的刺激：可以使痙攣的肌肉鬆弛。例如：外傷後的肌肉痙攣，預防肌肉因不用而發生肌萎縮，肌肉的再教育（當其他的再教育方法失效時），降低痙攣性麻痺（Spastic paralysis）。手術後刺激肌肉，可防止靜脈栓塞的發生。刺激腹壁和橫膈，以協助呼吸。例如：電肺（Electrolung）刺激，C4 以上脊髓損傷的病人作輔助呼吸之用。

(7) 注意事項：

- (a) 治療中不可任意將電極片移開患者皮膚。
- (b) 急性挫傷、扭傷所引起之腫脹，應小心使用。
- (c) 有下列情況，禁止使用電刺激：
 - 懷孕婦女。
 - 內植心律調節器者。
 - 惡性腫瘤。
 - 精神失常。
 - 皮膚感覺異常區。
 - 高燒或昏迷者。

七. 按摩療法 (Massage)：對身體組織用按撫、捏揉、叩擊等，以加速血液循環及淋巴液流暢。

八. 牽引療法 (Traction)：

- (1) 利用機械性或非機械性裝置，進行持續性或間歇性牽引，以拉開椎間距離，改善脊柱前凸，張開神經孔，促進柔軟組織血液循環，達到放鬆肌肉，解除痙攣，減輕疼痛等目的。
- (2) 常用以治療脊椎變性疾病。
- (3) 禁忌症：脊椎感染（如結核病），骨質疏鬆、脊柱不穩定，惡性腫瘤，高血壓或心臟病、年齡太大或身體太虛弱，婦女懷孕，褥瘡。
- (4) 頸椎牽引需要額外的考慮：
 - (a) 脊椎基底動脈機能不全 (Vertebral basilar artery insufficiency) — 理論上會因為頸椎牽引而造成中風，特別是當頸部在後仰的姿勢時。
 - (b) 類風濕關節炎和其他 connective tissue disorders 的病人是 atlantoaxial instability 的高危險群。
 - (c) 如果病人有 midline herniated nucleus pulposus and/or acute torticollis 應該不要作頸椎牽引。

九. 低能量雷射 (Low power laser)：

- (1) 適應症：一般疼痛處理，下背痛、腰部疼痛，外傷性血腫，促進傷口癒合，神經受損後之癒合，促進軟組織傷害後之癒合，促進骨折骨頭之癒合，褥瘡癒合，以及灼傷之癒合。
- (2) 注意事項：病人反應遲緩、對疼痛及溫度感覺失常者。避免照射生殖器、腺，受感染組織以及心臟區域，尤其是有心臟疾病的病人。使用時雷射鏡頭應與治療部份成 90 度，並儘量靠近患部。治療前之清理準備，唾液、耳垢或鄒折部位都將大幅減低療效。勿直接使用雷射光在眼球周圍照射。勿直視雷射光照射出之方向。

十. 治療運動 (Therapeutic Exercise)：

- (1) 運動治療為最重要的復健手法之一。復健科醫師及治療師運用運動處方原理，

協助病患運動達成治療效果。

(2) 運動之效果有特異性specificity，針對特定目的給適當的運動處方，方能達成所需的療效。

(3) 運動分類：

以目的分類：

肌力訓練運動：增加肌肉力量，改善身體組成

肌肉耐力訓練運動：增加肌肉執行動作之耐力

關節活動度運動：增加關節活動度

拉筋運動：增加軟組織延展度

心肺耐力運動（有氧運動）：增加心肺耐力，改善身體組成

協調性運動：增加動作熟練靈巧度。

針對各項活動功能（坐、站、移位、行走等）之訓練運動

針對各特殊疾病（如下背痛）設計之特殊運動等，如William's運動，McKenzie運動

以執行方式分類：被動「運動」，主動輔助運動，主動運動。

(4) 運動處方之原理：

了解運動之目的及運動項目之特異性

過量負荷原理：運動量需超過一定閾值，所訓練的身體功能才會進步。

處方需包含之項目：

運動種類

運動強度

運動頻率

運動進度（progression）：強度往往需隨體能狀況進步調升，體能始能繼續進步

其他注意事項：運動的禁忌症，熱身及緩和運動

職能治療簡介

一. 職能治療的重點在於自我照顧的訓練，及手功能的訓練。

二. 病人通常被鼓勵在日常生活之處理上盡量達到獨立，而去除那種病態依賴的功能。

三. 職能治療所提供的服務：

(1) 神經系統疾病的復健。

(2) 骨科疾病的復健（手部治療為主）。

(3) 精神疾病的復健。

(4) 職前評估。

(5) 兒童復健：以感覺統合治療為主。

結語

一. 復健醫學的目的在各種急慢性疾病及殘障病患的醫療和復健。

二. 復健醫學，恢復人體組織的活動，發揮人體組織的潛能，促進病患身心健康，重獲工作能力。

三. 使「醫學」由預防醫學，治療醫學，復健醫學三階段期同完成「完整的醫學」，達至傷殘復健概念的理想。

四. 殘障三層次及其治療方式和對策：

殘障三層次	治療方式	對策
生理機能傷害 (biologic)	醫療矯治	各種內外科醫療
生活功能障礙 (functional)	功能代償	殘餘機能的加強 日常生活活動練習 輔助器具的使用
社會適應障礙 (social)	環境改造	居所公共設施改造 對殘障態度的改變 殘障者受教育權力的確定 就業輔導及庇護工廠 協助參與各種社會性活動

腦中風復健 (Rehabilitation of the stroke patients)

『腦中風』是中老年人常見疾病，也是造成殘障的最主要原因。台灣地區的中風病人不斷地增加，以全國十大死亡原因的排名來看，目前僅次於癌症佔第二位。『腦中風』的類型以腦梗塞較常見，約佔全部中風的七成，其次為腦出血約二成，其他類型中風約一成。蜘蛛網膜下腔出血之死亡率最高，其次為腦出血，腦梗塞死亡率居第三。急性中風的危險期需要積極的住院藥物治療，之後若仍遺留嚴重神經後遺症，無法自行活動、必須臥床及需人照顧，此時就必須仰賴復健醫療團隊的早期介入。

本課程臨床學習重點如下：

1. 腦中風患者的臨床表現。
2. 腦中風患者的住院及門診復健治療。
3. 出血性和梗塞性腦中風的電腦斷層有何不同？
4. 腦中風患者常接受哪些復健治療？

腦中風的定義

腦中風是一種突然發作的疾病，會有特殊神經學上的缺失，且持續 24 小時以上的腦部血管病變。

腦中風的危險因子

包括年齡、高血壓、心臟病、糖尿病、高血脂血症、高尿酸血症、先前曾經中風過或曾經患有暫時性缺血性中風 (TIA) 等等，其中以高血壓最重要。

腦部的解剖與生理

腦部血管供應分為前循環和後循環。前循環是由內頸動脈進入顱內，分為前、中大腦動脈；後循環則源自鎖骨下動脈，分為椎動脈，進入顱內成為基底動脈，再成為後大腦動脈，兩循環形成魏氏環 (circle of Willis)。中大腦動脈分支出前大腦動脈，兩條前大腦動脈藉由前交通動脈相連接；另外左右的中大腦動脈和後大腦動脈則藉由後交通動脈互相連接。

腦中風的分類

臨床上我們將腦中風分為缺血性和出血性兩大類。

一、 缺血性腦中風：

又可細分為栓塞 (thrombosis)、血栓 (embolism)、小洞栓塞 (lacunar infarction) 及暫時性缺血性中風 (transient ischemic attack, TIA) 四類。其中最容易產生粥狀栓塞 (atherosclerotic thrombosis) 的部位是在前循環部位 (頸動脈分叉、內頸動脈虹吸、中大腦動脈根部、前大腦動脈胼胝體轉彎等處) 及後循環部位 (椎動脈起點、椎動脈與基底動脈交接、基底動脈、後大腦動脈於中腦轉彎等處)。

二、 出血性腦中風：

又細分為蛛網膜下腔出血 (subarachnoid hemorrhage)、顱內出血 (intracranial hemorrhage) 兩類。容易發生出血性腦中風的部位，則在基底核 (basal ganglia)、視丘 (thalamus)、小腦 (cerebellum)、橋腦 (pons) 等處。

腦中風的主要症狀

若是前循環，會有半身輕癱、半身感覺喪失、單眼失明、面部麻痺、下面部無力、失語症、頭痛、發音困難、視野缺失等症狀；後循環則會有運動失調、對側或半身感覺喪失、眩暈、對側或半身輕癱、發音困難或吞嚥困難、昏厥、頭痛、耳聾或耳鳴、複視等症狀。

中風的診斷

中風的診斷除了靠臨床的表現外，我們也可以配合一些檢查來幫助我們建立診斷，目前較為廣泛運用的有下列幾種：

一、 腦部電腦斷層 (Computed tomography of the head, CT):

電腦斷層對出血性腦中風，尤其是剛剛發生的急性出血期偵測效果好，但是對梗塞造成的缺血性腦中風，在剛剛發生的前 1-2 天，效果並不好。

二、 核磁共振掃描 (Magnetic resonance imaging, MRI):

核磁共振掃描對於缺血性腦中風剛剛發生的急性期很敏感，可以顯示腦梗塞的早期變化，讓我們可以及早確立診斷；另一方面對於很小的陷窩栓塞 (lacunar infarction) 或是腦幹和小腦的病灶，核磁共振掃描都比腦部電腦斷層更為理想及敏感。

三、 核磁共振血管攝影 (Magnetic resonance angiography, MRA):

可以清楚偵測腦血管的病變，又沒有傳統動脈血管攝影的危險。

腦中風病人的急性處理

病人在確立診斷後，接下來必須馬上面臨急性期的處理。一般而言，可以分為兩方面：一方面是內科問題，另一方面則是早期復健介入問題。

一、 內科問題的處理：

內科問題的處理主要在避免疾病本身進一步惡化以及防止一些併發症的發生，包括一些方法，例如：許多病患會有心律不整和缺血性心臟病，因此必須給予適時的評估與治療是非常重要的。腦中風早期，正常反應會使血壓升高，不必太積極治療，血壓會慢慢降低，如果不當降低血壓，反而會造成腦部血液灌流不足，使病情惡化。另外，保持呼吸道暢通，避免嗆到造成吸入性肺炎；放置導尿管或定時單導，減低泌尿道感染機會；預防深部靜脈血栓；以及適當的營養和水份也是相當重要的。

二、 早期復健介入問題：

早期復健介入主要在於護理照顧、病患在床上適當的擺位、定時翻身以及幫病人維持適當的關節活動度以減少併發症。

腦中風病人的復健及處理

一、 中風復健的定義：

所謂的『中風復健』，就是藉由醫學、社會、教育、職業訓練等方法，再訓練病人使其功能改善至最佳化。

二、 中風復健的時間：

復健最好在中風 6 個月內施行，尤其前 3 個月是所謂的”黃金時間”。目前的觀念是強調早期介入，一般而言，若是梗塞性腦中風患者大約 3-5 天就可以開始復健，出血性腦中風患者則大約在 7-10 天後開始復健。早期介入的好處是可以縮短住院時間，而且併發症較少，預後較好。但是早期介入復健的先決條件是病人必須意識清楚，生命徵象穩定，無嚴重內科併發症，心智正常，才適合進行復健。

三、 中風復健前的評估：

介入復健前必須先評估這個病人適不適合復健。一般而言，中風復健的評估包括四

個方面：

- (1) 神經肌肉的功能評估：例如大小腦功能、溝通、感覺、運動系統、視覺缺失功能的評估。
- (2) 內科問題的評估：例如心血管系統，呼吸系統，生殖泌尿系統功能的評估。
- (3) 功能性的評估：例如日常活動（activities of daily living, ADLs），轉位，步行的評估。
- (4) 心理職業的評估：例如動機，認知，社會功能，情緒狀態的評估。

四、中風復健的程序：

- (1) 初始期（Initial phase）：

病人一中風住院即開始進入初始期，本期即先前提到的早期介入復健，屬於早期內科問題處理的一環。本期主要的處理項目就在於護理照顧，病患在床上適當的擺位以及幫病人維持適當的關節活動度以減少併發症等等。

- (2) 復健期或長期適應期（Later phase）：

本期主要在提供病患適度的活動訓練，包括各種的活動訓練及一些日常生活活動訓練，以幫助病人適應未來日常生活，另一方面也要給予病人心理輔導，讓病患能再進入社會。

五、中風復健的技巧：包括傳統方法以及一些特殊的神經生理治療方法。

- (1) 傳統方法：

例如關節活動度運動，增強肌力運動，各種活動訓練及代償方法的教導等。

- (2) 特殊的神經生理治療方法：

- (a) Brunstrom 的方法：目前國內最普遍使用的方法，其理論基礎就在於利用皮膚和本體感覺刺激以及中樞激發增強一些特定的協同作用（synergy），達到激發中風患者將協同作用轉化成自主動作的方法。

- (b) Rood 的方法：利用皮膚感覺刺激產生感覺回饋（sensory feedback），來激發或改變中風患者的肌肉張力和自主運動的活動。

- (c) Bobath 的方法：強調特殊姿勢的擺位來抑制協同作用，和不正常的張力或反射，來激發自主動作，進而產生熟練的自主動作。

- (d) Kabat, Knott & Voss 的方法：強調利用反射和本體感覺神經肌肉促進技巧（Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, PNF）。

腦中風病人的復原

腦中風病人的復原，分為神經學上的復原和功能上的復原兩類。

一、神經學上的復原：

當腦血管供應的區域因為缺血或出血時，會使腦細胞死亡，而腦細胞的死亡會產生大量的毒性物質及水腫，使病人臨床表現更差，但一段時間後，等這些水腫和毒性物質排除後，神經功能會慢慢恢復，這就是所謂神經學上的復原。

二、功能上的復原：

功能上的復原則是指已經造成的神經損傷，利用復健的方法使其功能改善。Brunstrom 根據中風病患的復原（主要是中大腦動脈中風患者），將其運動復原分為六個分期（stage）：

第一期 病患的肢體是軟弱無力（flaccid）

第二期 患者肢體出現一些聯合運動（associated movement），例如患者打哈欠時，可能會出現手部肌肉抽動，這時患者深部肌腱反射增加，會有痙攣（spasticity）的現象

第三期	患者肢體開始出現自主的協同作用（Synergy pattern），這時患者深部肌腱反射和痙攣（spasticity）現象達到最強
第四期	患者肢體部分動作協同作用消失，患者深部肌腱反射依然增強，而且痙攣（spasticity）現象依然存在
第五期	患者肢體活動比第四期更進步，大部份動作有好的協調或選擇性，深部肌腱反射可能正常或增加
第六期	患者肢體活動幾乎正常

腦中風病人預後的推測

病人腦中風後，如果有下列情況會有較差的預後：

- 一、發作時曾經昏迷。
- 二、中風兩星期後有尿失禁的情形。
- 三、認知能力不佳。
- 四、嚴重的半身偏癱或麻痺。
- 五、一個月運動功能沒有出現。
- 六、以前曾中風過。
- 七、知覺空間的缺失或有忽略或否認的情況。
- 八、嚴重的心血管疾病。
- 九、電腦斷層有大面積或深部的病灶。
- 十、多重神經缺失。

腦中風病人的一些主要問題的處理和預後

中風病患的主要問題大致分為運動功能、感覺功能、語言功能異常。

一、運動功能異常：

一般而言下肢的預後不錯，70%-80%可以有很好的功能，15%-40%可以自行上下樓梯，處理上主要希望建立病患良好的坐和站的平衡至能行走。上肢的預後就比下肢差，只有4%-5%可以恢復正常的功能，23%-43%可以部份恢復，16%-28%沒有進步，處理上主要在於增進病患自我照顧的能力，包括訓練單手動作，對關節活動度，協調，肌力，靈巧度，功能等訓練，肌肉的再教育，輔具的利用。另外中風病患的上肢常會出現一些問題，例如肩膀疼痛（Painful shoulder），肩手症候群（Shoulder Hand Syndrome），手部功能障礙（Hand dysfunction）等等。

二、感覺功能異常：

感覺功能異常方面的問題主要有四種：視丘症候群（Thalamus syndrome），皮質感覺病灶（cortical sensory lesion），病覺缺失（anosognosia），視覺缺損（visual field deficit）。視丘症候群的病人會有感覺錯亂，被摸到會很痛；皮質感覺病灶的病人會有上下肢感覺異常，一般上肢較為嚴重；病覺缺失則常發生在右腦中風的病人，他們不覺察到左側肢體的功能障礙，甚至不知道左側肢體是屬於他們的。

三、語言功能異常方面的問題：

主要有五種：失語症（aphasia），構音困難（dysarthria），發音困難（dysphonia），失讀（alexia），以及失繪（agraphia）。

腦中風病人的併發症

腦中風有下列的併發症：智力退化、憂鬱症、褥瘡、攣縮、肺炎、泌尿道感染、大小便失禁、深層靜脈栓塞。

一般而言褥瘡發生的位置，如果是仰臥的姿勢，則易發生在薦骨，肩胛骨，枕骨，足踝等處。如果是俯臥，則發生在前胸壁，膝蓋，前上腸骨棘突。如果是側臥，則發生在肩膀，轉子，膝蓋，外踝。如果是坐著，則發生在坐骨節結。至於如何避免褥瘡，首先必須減輕壓力，仰臥時 2 小時翻身一次，坐著時 15 分鐘讓病人將屁股抬高，也可以使用氣墊床；其次也可以讓病人服用增強組織抵抗力的藥物，例如蛋白質或維他命 C；再來就是皮膚的照顧，保持乾燥和乾淨，以及減少痙攣，最後是及早活動。

另外預防深層靜脈栓塞，可以使用彈性襪、外部氣袋壓縮、主被動運動、抬高下肢、電刺激、以及藥物（例如阿司匹靈，dipyridamole 等）來預防。至於治療方面，則必須使用抗凝血藥物肝素（heparin）或 warfarin，當病人無法使用抗凝血藥物時，放置靜脈濾心（vena cava filter）。

至於防止肌肉關節攣縮，可以藉由適當的擺位、關節活動度、儘早活動和步行等方法來預防。治療上則主要靠一些復健的方法，例如被動的關節活動度、運動配合伸張運動、漸進的副木使用等等。如果復健的方法無法改善，則必須利用手術的方法，或是神經阻斷的方式來改善。

創傷性腦傷復健 (Rehabilitation of the Traumatic Brain Injury Patients)

『創傷性腦傷』泛指任何外力造成顱骨或腦組織受到傷害，隨著急診及神經外科等醫療團隊的進步，因創傷性腦傷所造成的死亡率逐年下降，繼之因而導致肢體，認知，和日常生活功能障礙之患者相對的增加，此時完整復健醫療團隊的介入，藉由各領域的專業人員合作將身心障礙者各方面之潛能提昇至最高之境界，使其儘可能獨立，並發揮其生產力更形重要。

本課程臨床學習重點如下：

1. 創傷性腦傷患者的臨床表現。
2. 創傷性腦傷患者的電腦斷層基本判讀。
3. 如何評估一名創傷性腦傷患者及預測其預後？
4. 創傷性腦傷患者都在接受怎麼樣的復健治療？
5. 創傷性腦傷患者臨床上可能合併哪些併發症？

腦外傷之流行病學

一. 腦外傷之發生率：

1. 國外 (USA)：每年每十萬人有 200 人。
2. 國內 — 台北：180 人/每年每十萬人。花蓮：330 人/每年每十萬人。

二. 尖峰年齡層：18-25 歲。

三. 男性：女性 = 2-3：1。

四. 致因：以車禍最多。危險因子：酗酒為首要危險因子。

腦外傷之病理生理學

一. 腦外傷之機轉：

(1) 腦在顱內加減速 (acceleration and/or deceleration)：

- (a) 加速：如頭部被鈍器打到。
- (b) 減速：如頭部撞擊地面。
- (c) 加減速：如車禍之腦傷。

(2) 腦直接撞擊 (contact)：常發生於開放性腦外傷，頭顱骨折造成腦部裂傷。

二、原發性腦傷 (Primary Brain Damage)：

(1) 廣泛性軸突損傷 (Diffuse axonal injury, DAI)：

- (a) 致因：由於腦組織繞著軸心旋轉，造成腦內軸突廣泛性地被拉扯。
- (b) 模式：向心模式 (Centripetal model)。腦損 (腦受力)：腦表淺部 > 腦深部。
- (c) 分佈：大腦白質、胼胝體 (Corpus callosum)、腦幹。
- (d) 臨床意義：造成腦外傷後的意識障礙。

(2) 腦挫傷 (Cerebral contusion)：

- (a) 機轉：腦在顱內加減速造成的比腦直接撞擊多。
- (b) 分佈：不管撞到那裡，腦挫傷均好發於額葉下方與顳葉前方。
- (c) 臨床意義：造成腦外傷後的局部神經學缺損。

三、續發性腦傷 (Secondary Brain Damage)：

- (1) 顱內出血 (硬膜外出血、硬膜下出血、腦內出血)。
- (2) 腦水腫 (vasogenic 或 cytogenic)。

- (3) 腦缺氧。
- (4) 產生自由基分子，惡化腦傷。
- (5) 腦組織感染。

腦外傷患者之評估

一. Glasgow Coma Scale (GCS):

- (1) 為腦外傷患者在恢復早期評估其腦傷嚴重度及預後的黃金指標。
- (2) 對腦傷嚴重度及預後評估較有意義的指標，是急救後最低的 GCS 分數，而非受傷現場或送來急診室的 GCS 分數。
- (3) 腦外傷患者嚴重度分類：一般依急救後最低的 GCS 分數，分成輕度 (mild)、中度 (moderate)、重度 (severe) 三級。
 - (a) 輕度腦外傷：即一般所謂的『腦震盪』(concussion)。
 - 急救後最低的 GCS 分數：13-15 分。
 - 意識喪失 (loss of consciousness) < 20 分鐘。
 - 神經學檢查沒有和腦外傷相關的異常表現。
 - 腦部電腦斷層檢查正常。
 - 預後：恢復良好，沒有長期的後遺症，但會有「腦震盪後症後群」(post-concussion syndrome)。

生理方面 (Physical)	頭痛、頭暈
認知方面 (Cognitive)	記憶減退
情緒方面 (Emotional)	焦躁不安

- (a) 中度腦外傷：
 - 急救後最低的 GCS 分數：9-12 分。
 - 預後：大多有永久的後遺症。
- (b) 重度腦外傷：
 - 急救後最低的 GCS 分數：3-8 分，或昏迷 (coma) 大於 6 小時。
 - 預後：必有永久且嚴重後遺症。

二. 腦外傷患者認知功能分期 (Rancho Los Amigos Cognitive Scale)。

三. Glasgow Outcome Scale。

四. 巴氏量表 (Barthel's score)。

五. 生活功能獨立程度量表 (Functional Independence Measurement, FIM)

腦外傷患者之併發症及其處理

一、神經系統：

- (1) 腦傷後癲癇 (Post-traumatic Epilepsy, PTE):
 - (a) 發生率：約佔腦外傷住院病人 5 %。
 - (b) 好發時間：腦外傷後二年內。
 - (c) 分類：
 - 早發性腦傷後癲癇 (Early PTE)：腦外傷後一週內即發生。
 - 遲發性腦傷後癲癇 (Late PTE)：腦外傷二週後才發生。
 - (d) 發生遲發性腦傷後癲癇 (Late PTE) 之危險因子：

受傷時頭顱骨破裂 (depressed skull fracture)
急性顱內出血 (acute intracranial hematoma)
有早發性腦傷後癲癇

受傷時伴有硬腦膜撕裂 (dura tearing)
腦內有異物 (foreign body)
合併有局部症狀 (focal signs, 如失語症, 半身偏癱)
腦傷後失憶症 (Post-traumatic amnesia, PTA) 大於 24 小時

(e) 治療:

- Carbamazepine 及 Valproic acid, 此二藥較不影響病人的認知功能, 藥效亦頗理想。
- Phenytoin 或 phenobarbital 不能減少腦傷一週後遲發性腦傷後癲癇的發生率, 且會影響病人的認知功能, 故不建議長期使用。
- 用藥連續一至二年後無癲癇發作可考慮停藥。

(f) 藥物預防: 若腦傷後二週內無癲癇發作, 目前的趨勢是不用藥物預防。

(2) 腦傷後水腦症 (Post-traumatic Hydrocephalus, PTH):

(a) 發生率: 約佔重度腦外傷病人 5%。

(b) 臨床症狀: 多樣化。

- 昏迷。
- 常見的三項症狀 (Triad for NPH): 癡呆 (Dementia), 運動失調 (Ataxia), 小便失禁 (Incontinence)。
- 可能會癲癇發作 (Seizures), 情緒障礙 (Emotional problems), 肢體痙攣 (Spasticity)。

(c) 致因: 可能是因為蜘蛛網膜下腔出血 (subarachnoid blood) 產生蜘蛛網膜炎 (arachnoiditis) 造成阻塞, 導致交通性水腦症 (communicating hydrocephalus)。

(d) 診斷: 腦部斷層檢查。

(e) 治療: 腦室引流手術 (shunting surgery, V-P shunt)。

(3) 腦神經傷害 (Cranial nerve damage): 發生率最多為第七對腦神經 (9%); 次多為第三對腦神經 (6%); 最少為第九對、第十一對腦神經。

- (a) 第一對腦神經傷害: 嗅覺完全喪失 (Anosmia) 或部份喪失 (Hyposmia)。
- (b) 第三、四、六對腦神經傷害: 造成動眼肌麻痺 (Ophthalmoplegia), 斜視 (strabismus)。
- (c) 第七對腦神經傷害: 造成顏面神經麻痺, 眼瞼閉合不全, 併發角膜炎。
- (d) 第八對腦神經傷害: 造成聽力缺損、運動失調 (Ataxia)、眼振 (Nystagmus)。

(4) 痙攣 (Spasticity):

(a) 痙攣的好處: 維持肌肉張力 (Muscle bulk)、預防靜脈栓塞 (Deep vein thrombosis)、預防骨質疏鬆 (osteoporosis)、助站立與轉位。因此並非所有的痙攣都需要治療。

(b) 痙攣需要治療的時機因人而異, 需審慎評估。

二. 肌肉骨骼系統:

(1) 骨折:

- (a) 腦外傷患者約 71% 隨其他的相關傷害, 其中以骨折和腦神經傷害最多。
- (b) 腦外傷患者的骨折在急性期常不易發現, 因此有學者建議在急性期照常規 X 光 (C-spine, pelvis, hips, knees) 或於腦傷後 7 到 10 天作骨骼掃描 (bone scan), 以免延誤骨折的診斷。
- (c) 治療: 骨折應儘早手術固定, 避免長期牽引 (traction) 或石膏固定

(casting)，以免影響復健進行，造成關節攣縮。

(2) 異位性骨化 (Heterotonic ossification, HO)：

(a) 定義：在軟組織內有成熟骨形成。

(b) 發生率：11-76 % (臨床上有意義的異位性骨化約佔 10-20%)。

(c) 高危險群：

具有肢體痙攣 (Spasticity)

腦傷後長時間昏迷者 (Prolonged coma > 2wk)

併有長骨骨折者 (Long-bone fracture)

關節角度受限者 (Decreased Range of Motion)

(d) 好發部位：大關節 (肘、肩、髖、膝) 及長骨骨折處。

(e) 好發時機：腦傷後 1 至 3 月。

(f) 臨床表現：局部紅、腫、痛、硬結、關節角度減少。(類似靜脈血栓炎的表現)。

(g) 診斷：

■ 臨床表現。

■ 抽血中 Alkaline phosphate 值升高。

■ 可以做三相骨骼掃描 (Three-phase bone scan)：可早期偵測異位性骨化。(腦傷後三週即可偵測)

■ 一般的 X-光檢查需要在腦傷後四、五週後才可看出有異位性骨化。

(h) 治療：

■ 藥物：使用一般非類固醇類消炎止痛藥 (NSAID，如 Indomethacin，Naproxen) 等治療；Etidronate disodium 可預防與治療異位性骨化。

■ 物理治療：主要是被動關節活動運動治療。

■ 手術：若保守療法無效，於腦傷後 12 至 18 個月以後才施行手術，惟手術目標必須明確 (如增進行走功能等)。

三. 心臟血管系統：

(1) 高血壓：

(a) 致因：

■ 顱內壓升高。

■ 急性期腎上腺素 (catecholamine) 釋放。

■ 腦傷病灶靠近下視丘。

(b) 治療：

■ 因腦傷而續發的高血壓，多為自癒性 (self-limited)。

■ 原發性高血壓：可用利尿劑 (diuretics) 或 clonidine； β -blocker 類藥物 (propranolol) 會影響認知功能。

(2) 低血壓：

(a) 致因：

■ 姿勢性低血壓最多。

■ 腦下垂體功能低下。

(b) 治療：

■ 下肢用彈繃，以增加靜脈回流。

■ 藥物：Ephedrine。

(3) 靜脈血栓炎 (Thrombophlebitis)：

(a) 症狀：肢體表現紅、腫、痛、硬結。好發於無力的肢體。

(b) 診斷：可利用超音波 (Duplex ultrasound)，都普勒 (Doppler)，或靜脈攝影 (Impedance plethysmography, Contrast or radionuclide venogram) 來確定診斷。

(c) 治療：藥物 (Heparin 或 Warfarin)、肢體抬高並用彈繃壓迫。

四. 呼吸系統：

- (1) 重度腦外傷患者呼吸系統最多的併發症為呼吸衰竭 (39%)，次多為肺炎。
- (2) 認知功能不良者 (Rancho cognitive scale 低的病人，Rancho I-III) 為高危險群，因其吞嚥及咳痰能皆不好。
- (3) 一般建議，Rancho cognitive scale 低的病人，其氣切管在恢復安全吞嚥後才考慮拔除。

五. 胃腸系統：

- (1) 營養不良：要特別注意熱量、蛋白質、維生素、礦物質、電解質的補充。
- (2) 胃腸出血：因急性期壓力性潰瘍而造成胃腸出血，但治療上使用 H₂ Blocker (Cimetidine) 會造成認知與行為障礙，應盡早停藥。
- (3) 吞嚥障礙：
 - (a) 發生率：約 27 %。
 - (b) 危險：吸入性肺炎 (aspiration pneumonia)。
 - (c) 診斷：吞嚥攝影。
 - (d) 處理：若預期三、四週內無法由口進食，應盡早作胃造口 (gastrostomy)，以避免長期放置鼻胃管 (NG tube) 造成的併發症。
 - (e) 注意：
 - 急性期切忌經口進食液體食物，以免造成吸入性肺炎。
 - Metoclopramide (Primperan) 會造成認知障礙與錐體外系副作用，應避免使用。
- (4) 大便失禁：
 - (a) 於腦外傷患者頗常見，尤其是有認知障礙的病人。
 - (b) 致因：多因神經性腸道 (uninhibited neurogenic bowel) 而造成。
 - (c) 處理方法：給予高纖維性食物 (high fiber diet)，進行腸道訓練 (Bowel training program)，必要時給予直腸塞劑 (suppository)。
 - (d) 腹瀉患者應注意是否因下列狀況造成：
 - 糞石箱塞 (Stool impaction)。
 - 管灌飲食時之滲透壓太高。
 - Clostridium difficile 大腸炎 (尤其是先前曾使用抗生素的患者)。

六. 泌尿生殖系統：

- (1) 泌尿道感染。
- (2) 神經性膀胱症：不常見。

七. 內分泌系統：

- (1) 抗利尿激素過度分泌 (SIADH)：最常見；造成低血鈉。
- (2) 中樞性尿崩症 (Central Diabetes insipidus)。
- (3) 前腦下垂體功能低下症 (Anterior hypopituitarism)。
- (4) 甲狀腺功能異常 (Thyroid dysfunction)。
- (5) 性功能異常 (Sexual dysfunction)。

八. 皮膚系統：

- (1) 裂傷 (Laceration)。

- (2) 痤瘡 (Acne)。
- (3) 褥瘡 (Pressure ulcer)。

腦外傷患者之復健

一. 腦外傷患者復健的特色：

- (1) 和腦中風及其他腦疾不同的是，腦外傷患者其功能恢復的時間較長（可長達二年），且功能恢復的潛力也較大。故腦外傷患者的復健是長期性的，且需醫療團隊中各個專業成員與家屬的共同參與。
- (2) 腦外傷患者除了上述的併發症與肢體功能的缺損外，尚有認知 (cognition) 與行為 (behavior) 的障礙，這是腦外傷患者的特色。因此，腦外傷患者的復健主要是以患者的認知功能恢復的程度為導向，循序漸進；而非以肢體功能的恢復來主導（此和腦中風患者不同）。
- (3) 腦外傷患者認知功能的分期：Rancho Los Amigos Medical Center, Levels of Cognitive Functioning（簡稱 Rancho Cognitive Scale）。

二. 急性期的復健：

- (1) 腦外傷急性病房：
 - (a) 目標：預防併發症。
 - (b) 實務：
 - ※ 被動式關節運動：一天兩次，預防關節攣縮。
 - ※ 正確擺位：預防褥瘡、水腫、關節攣縮。
 - ※ 治療痙攣 (spasticity)、營養不良、大小便失禁。
 - ※ 若有骨折，應早期治療。
- (2) 意識喪失/昏迷患者之復健原則：
 - (a) 意識喪失 (Unconsciousness) / 昏迷 (Coma)：
 - ※ 恢復順序：依「向心模式」之原則---功能恢復：腦深部>腦淺部。
 - ※ 植物人 (Persistent Vegetative State, PVS)：

 - 能張開眼睛，追蹤物體；有 sleep-wake cycle
 - 腦幹功能尚存，故能自行呼吸、打呵欠
 - 有 pupillary reflex, oculocephalic reflex
 - 無語言能力，不能與人溝通
 - (b) 復健原則：

 - 先排除是否因藥物或內科疾病造成意識障礙
 - 積極處理併發症，以免阻礙患者意識的恢復
 - 感覺刺激 (sensory stimulation)
 - 藥物治療：Stimulants (methylphenidate, dextroamphetamine)
 - 或 Bromocriptine, amantadine
 - 家屬衛教
- (3) 腦傷後失憶症 (PTA) 患者之復健原則：
 - (a) 腦傷後失憶症 (Post-traumatic amnesia, PTA)：
 - 定義：病人無法學習新事物---為 antegrade amnesia。
 - 評估：利用 Galveston Orientation & Amnesia Test (GOAT) 來評估，GOAT 滿分為一百分，如果 GOAT score 持續二天以上大於七十五分以上，則表示腦傷後失憶症時期結束。
 - 臨床意義：PTA 的時間長短代表腦傷的嚴重度，並可預估其預後。一

一般而言，PTA 的時間長短為受傷後意識喪失時間的三倍。

- 躁動 (agitation)：於 PTA 中發生，相當於 Rancho level IV。

(b) 復健原則：

- 積極處理併發症。
- 以團體或個別治療的方式，促進患者的定向感。
- 避免過度刺激患者或誘發其不愉快的情緒互動。
- 基於安全考量，對於具行走能力的患者應嚴密監督。
- 躁動患者的復健原則：先排除內科併發症（如電解質）或藥物造成的躁動。然後給予環境療法，減少對病人的刺激與認知的複雜性。必要時可配合藥物療法。

三. 恢復期的復健原則：

- (1) 認知與行為障礙是影響腦傷病人回歸社會最主要的原因，故認知與行為障礙的治療為此期復健工作的重點。
- (2) 對於無法恢復的後遺症（如記憶障礙），用代償方法來克服（如用記事本）。
- (3) 依病人病情轉介至適當的機構（護理之家、日間病房等）或回歸工作。

脊髓損傷復健 (Rehabilitation of the Spinal Cord Injury Patients)

『脊髓損傷』指的是脊髓的急性創傷，造成不同程度的運動、感覺功能或大小便功能之喪失，這些喪失或失常不論是暫時或永遠，都會造成患者及家屬在生理，心理和社會上的不便。透過復健醫療團隊的介入，藉由各領域的專業人員合作將脊髓損傷患者各方面之潛能提昇至最高之境界，使其儘可能的獨立，這是身為復健醫療人員的責任及義務。

本課程臨床學習重點如下：

1. 脊髓損傷患者之臨床表現。
2. 如何幫脊髓損傷患者做神經檢查及評估其功能？
3. 脊髓損傷患者有哪些合併症，需要接受哪些處理？
4. 脊髓損傷患者需要接受哪些復健治療？
5. 脊髓損傷患者如何克服身體及環境障礙，將其功能充分發揮？

脊髓損傷的定義及流行病學

脊髓（包含神經根）的急性創傷，造成不同程度的運動、感覺功能或大小便功能之喪失。這喪失或失常可以是暫時或永遠。脊髓損傷的發病率（台灣）：以 20 歲至 29 歲年齡層的發生率為最高。20 歲至 49 歲幾乎佔了三分之二的病例。患者年齡與性別之分佈：男女比例約 3-5：1。年齡主要分佈在 20 到 40 歲。發生脊髓損傷之原因包括了車禍（40%），職業傷害（意外跌落重物壓傷）（40%），運動傷害（3%），暴力傷害及自殺。

全癱（Tetraplegia）即是四肢癱瘓。是由於椎管內之神經組織遭受傷害，造成頸髓之運動或感覺機能損傷或喪失。造成上肢與軀幹、下肢、骨盆腔器官功能失常。截癱（Paraplegia）則是下半身癱瘓。是由於椎管內之神經組織遭受傷害，造成胸髓、腰髓或薦髓之運動或感覺機能損傷或喪失。患者之上肢功能正常，但軀幹、下肢或骨盆腔器官之功能失常。包括馬尾症候群或脊髓圓錐症候群。

脊髓損傷之神經檢查與功能評估

脊髓損傷之神經與功能分類標準主要以『美國脊傷協會（ASIA）』標準為主，分感覺機能和運動機能兩大部分。

- 一. 感覺機能方面主要是系統地檢查身體左右兩側各 28 皮節感覺機能，在每一皮節之關鍵感覺點（key sensory points）施行針刺與輕觸兩種檢查後訂定患者的『感覺機能部位（sensory level）』（即身體左右兩側同時具有正常感覺機能之最低脊髓部位）。
- 二. 運動機能方面則是評估身體左右兩側各十對關鍵肌（key muscles）之肌力，決定患者的『運動機能部位（motor level）』（身體左右兩側同時具有正常運動機能之最低脊髓部位，其以最少具有三分肌力之關鍵肌為最低部位來決定，同時此部位之上一條關鍵肌必須是正常）。

最後根據計分，決定感覺、運動與『神經機能部位（neurological level）』（即身體左右兩側同時具有正常運動與感覺機能之最低脊髓部位），這必須要要和『脊椎受傷部位（skeletal level）』（經由影像學檢查，所發現脊椎骨受傷最嚴重的部位）做區分。

ASIA 機能損傷分級法（ASIA Impairment Scale）將脊髓損傷患者分五級。損傷之完全性以薦髓機能保留（sacral sparing）之有無來判定。『不完全損傷』指的是假使

在神經機能部位以下（包括最低薦髓段在內），仍保有部份感覺或運動機能（肛門皮膚交接處感覺與肛門深部感覺或肛門外括約肌可以呈現自主性收縮）。『完全損傷』則指在最低薦髓段不具感覺與運動機能者。

脊髓損傷之處理原則

- 一. 急性階段：
 - (1) 初期評估與制動。
 - (2) 內科治療。
 - (3) 影像學診斷與解剖排列。
 - (4) 固定及外科減壓。
- 二. 復健階段。
- 三. 慢性階段：出院復健及追蹤治療。

脊髓損傷之合併症

- 一. 生理問題：
 - (1) 運動機能障礙：截癱，全癱，痙攣。
 - (2) 感覺機能障礙：感覺異常，感覺喪失。
 - (3) 呼吸機能障礙：呼吸肌無力、肺膨脹不全、肝炎、呼吸衰竭。
 - (4) 排尿障礙：神經性膀胱、尿道感染、瘻管、結石、腎臟衰竭。
 - (5) 排便困難：便秘、腸阻塞。
 - (6) 性功能障礙：陽萎、不孕。
 - (7) 皮膚併發病：壓瘡。
 - (8) 自主神經機能異常：姿勢性低血壓、頭痛、高血壓、低心博率。
- 二. 心理問題：
 - (1) 沮喪、憂鬱、精神不振。
 - (2) 自殺。
- 三. 社會經濟問題：
 - (1) 醫療支出龐大。
 - (2) 就業困難。
 - (3) 婚姻危機。

脊髓休克 (Spinal shock)

脊髓剛受傷後，會造成脊髓休克。臨床表現為受傷以下部位呈現感覺喪失、肌肉無力，無法引發反射反應。膀胱軟癱容易發生尿液滯留。出現癱瘓性腸阻塞而肛門括約肌鬆弛。心臟血管方面出現心跳徐緩及低血壓。這種現象可持續三天或六週之久。一旦日久，反射漸次恢復，若仍沒有感覺或運動機能恢復的徵象，則神經機能恢復的可能性與日俱減。

神經性膀胱 (Neurogenic Bladder)

初期病情嚴重時，可使用留置尿管。等病情穩定後，建議改為間歇性導尿，可以減少泌尿道感染、結石等之發生，同時能使保有薦髓反射者，較早恢復逼尿肌反射性收縮，提高病人日後不需留置尿管之可能性。進行膀胱訓練前，必須先決定脊髓損傷後到底導致何種神經性膀胱功能障礙（可以利用動態排尿功能檢查來評估膀胱及尿道的功能），然後依上運動神經元病變或下運動神經元病變之特性予以排尿訓練。必要時可考慮併用

藥物或手術治療，以達到自解的目的

神經性腸道 (Neurogenic Bowel)

排便障礙之排便訓練可以依據受傷部位不同而分成兩大類。高位損傷者，宜於餐前塞肛門瀉劑，飯後以腹部按摩、肛門刺激方式排便，有些人需併服軟便劑。低位損傷者，常見症狀為便秘，可以指挖方式處理。兩類患者都應該鼓勵多食用高纖維食物及飲用足夠水份，並養成定時排便的習慣。

肺部併發症 (Pulmonary complication)

頸椎及高位胸髓損傷患者在急性期時，因呼吸及咳嗽能力不足，常不易排除肺部分泌物，而造成肺炎。建議照護者每二小時翻身一次，定期實施姿勢引流及拍痰。若患者咳嗽力不足，則必須教導患者輔助性咳嗽，抽痰或使用咳痰機。頸椎、高位胸髓損傷患者在急性期時，多伴隨有呼吸衰竭，或呼吸肌疲勞情形，大多須暫時以呼吸器維持其換氣功能。肺活量小於 60% 預估值的病人，容易形成肺擴張不全，須定期實施肺部擴張運動，包括定時深呼吸，使用誘發式肺量器 (incentive spirometer)、舌咽呼吸法、間歇性正壓呼吸器。受傷一個月至三個月後，肺活量小於 60% 預測值的患者仍需持續進行肺擴張運動。呼吸肌無力的病人則須施以呼吸肌的肌力訓練。如果患者胸腹肌無力，可採用手助式咳嗽以增加胸廓內之壓力，進而促進咳痰。

姿勢性低血壓 (Orthostatic hypotension)

脊髓損傷部位在胸椎第六節以上，頸髓損傷後造成脊髓內空洞或囊腫，或是使用藥物 (如 α - blocker) 者都是高危險群，容易發生姿勢性低血壓，常發生於改變姿勢，移位，進食或飲水時。發生機轉為靜脈血回流不良，造成血液積留在下肢，同時交感神經功能障礙，造成血管收縮不良，進而造成頸動脈體 (Carotid Body) 受缺氧刺激後抑制迷走神經，導致心跳加快。臨床表現症狀為頭暈，失去平衡，或突然意識不清，也可能患者沒有自覺症狀，但在理學檢查發現血壓下降，心搏加速。一般處理原則為讓患者平躺並將下肢抬高，必要時可使用升血壓藥物 (若病人容易發生自主神經異常反射，則升血壓藥物須小心使用)。預防方法包括了使用彈性襪以避免血液積留在下肢，教導病人由平躺坐起或移位時，速度放慢，教導病人自覺將要頭暈時，應躺下或活動肢體，或利用生物回饋技巧使血壓升高。進行漸進式傾斜床訓練，使病人逐漸適應直立姿勢，並充足的鹽份與水份攝取。對於經常發生者，可考慮使用升血壓藥物 (如 α -agonist)。

自主神經異常反射 (Autonomic dysreflexia 或 hyperreflexia)

胸髓第六節以上的完全脊髓損傷患者為高危險群。發生率在成人約 48—85 %，青少年約 24 %。發作時間大部份在球海綿體肌反射恢復及痙攣或 Babinski sign 出現之後。一般在受傷後第十二週至第十六週之間，大部份在一年內發生。臨床特徵包括劇汗，損傷以下畏寒、發抖，口渴，頭痛 (3/4在兩顳側，其餘在枕側或額部)，血管擴張 (損傷以上皮膚潮紅、鼻塞；損傷以下雞皮疙瘩)。陣發性高血壓至200以上/160 mmHg。心跳過緩、呼吸困難、視力模糊、甚至抽筋、腦溢血、死亡。誘發的原因主要來自內臟膨脹 (泌尿，消化，生殖系統) 和皮膚刺激 (冷，熱，感染，衣服太緊，改變姿勢)。處理原則為讓病人坐起，以減輕頭部充血現象。找出刺激來源並除去刺激，檢查是否有腹脹情形，尿管是否暢通，皮膚表面是否受到刺激，小心的肛診以除去堵塞的糞石 (但避免灌腸以免造成更大的刺激)。經由適當的處理以除去刺激後，通常血壓即自動下降。可每 10 至15 分鐘追蹤血壓變化，若血壓未降，可使用降血壓藥物。

痙攣 (Spasticity)

臨床表現為肌肉張力增加（對被動運動的阻力增加），深部反射增加（輕敲肌腱時的反應變強），亦即有陣攣現象（快速牽張肌肉時，肌肉會反覆收縮）。造成原因包括了喪失正常的神經抑制（脊髓上（ γ ）及脊髓內（ α ）抑制），神經損傷後過度敏感（hypersensitivity）以及神經纖維的側枝發芽（Sprouting）。影響因素有受傷部位（頸椎損傷產生痙攣嚴重度及機會都比腰椎大），受傷時間（痙攣會逐漸增強，通常出現後第二年達到高峰），早期擺姿（平躺時膝下置枕頭，較容易造成屈曲式痙攣），以及是否有內外刺激（尿道感染，便秘，壓瘡，焦慮，溫度改變等）。處理方式可以選擇姿勢抑制（將肢體置於抑制反射的擺位），支架副木（使肌梭常期維持伸張狀態，也可降低痙攣），物理治療（冷敷或熱療），藥物（Baclofen、Diazepam、Dantrolene），神經阻斷術（如局部注射酚劑（phenol）、肉毒桿菌毒素（botulinum toxin））以及手術療法（如選擇性背神經根切除術，肌腱延長術等）。

異位性骨化 (Heterotopic ossification)

指新骨沈積在關節附近，會影響關節的活動。發生率約 16-53 %。典型的發生時間在受傷後一至四個月。最常侵犯位置是髖關節，其次是膝關節。初期症狀為腫脹及發熱，有時會發燒。後期症狀則是腫脹轉硬並局部化，關節活動範圍減少，並演變為成熟骨頭。病變早期無法利用 X 光來檢查，唯有在足量骨化後才能照出。骨頭同位素掃描（bone scan）在第三相中能早期顯出。在活性期併有鹼性磷酸酶升高。處理方式有人主張加強關節活動以防止僵硬。牽拉運動似可限制某些病例關節活動範圍的喪失。Disodium etidronate 對於阻止骨化具有成效，唯治療期限不明，也有人用之來作預防。如果骨化嚴重影響活動，則應手術，以楔型切除法為佳，且最好在骨頭成熟再施行，以免再發。

疼痛 (Pain)

疼痛發生時間大部份在受傷六個月內。有近半數患者聲稱疼痛會影響其日常生活。至今尚無一普遍被接受的疼痛分類系統，但大致可區分為節段性疼痛（Radicular or segmental pain），中樞性疼痛（Central or diffuse pain），內臟痛，肌肉骨骼痛以及心理性疼痛。中樞性疼痛（也稱脊髓痛Spinal pain），其特點是在損傷以下部位發生廣泛性感覺異常（dysesthesia）。約 13% 脊髓損傷病人有此問題。保守性療法包括病人教育、認知性策略、生理性回饋與放鬆術，而對抗憂鬱劑反應良好，也有使用 dorsal root entry zone 手術。神經根痛（Radicular pain）通常發生在受傷部位，在不活動時較為惡化。處理包括去敏化、肢體在活動範圍內運動、經皮電刺激（TENS），而藥物抗憂鬱劑、抗驚厥劑有些療效。內臟性疼痛則常在腹部或骨盆腔範圍受感，沒有特別療法。肌肉骨骼痛常是在肌肉骨骼部位發生酸痛，會因活動而惡化，因休息而減緩。心理性疼痛更是表現多樣化。

脊髓空洞症 (Syringomyelia)

發生率約佔脊髓損傷患者之 0.3 - 3 %。發生原因未確定，可能原因包括了脊髓損傷後的液化性壞死（Liquifaction Necrosis），蜘蛛膜炎（Arachnoiditis）造成脊髓的牽扯，受傷部位上下的血壓差異，還有反覆的血壓變動造成腦脊髓液壓力變化。臨床症狀為異常感覺範圍擴大，但本體感覺通常不受影響疼痛，多汗（hyperhidrosis），以及痙攣性加重。病程變化不確定，有可能逐漸惡化。診斷可以做核磁共振掃描（MRI）

來確定診斷。處理原則為止痛，避免閉氣用力 (Valsalva Maneuvers) 及軀幹過度屈曲，嚴重者須手術放置分流管 (Shunt)。

代謝與身體變化 (Metabolic and body changes)

體重減輕現象大部份是由於水分、脂肪及蛋白質之絕對總量減少，而細胞外與細胞內水容積都減少。慢性脊髓損傷患者約 30-56 % 出現貧血。部分患者會併發高滲透低鈉血症 (Hyperosmolar hyponatremia) 或葡萄糖失耐 (Glucose intolerance) 現象。骨質代謝明顯變化大多是因為缺乏活動造成，剛開始時，骨質流失與重組 (remodel) 在神經機能部位以上較為活躍，但二、三個月後則以損傷部位以下為主，接著可能合併高尿鈣症，骨礦質流失，及骨質疏鬆症。高尿鈣症指的是尿鈣排泄增加，由於骨質更新與吸收速率增加，在前幾週非常普遍，第三個月達到高峰，可持續達十八個月，症狀最常見於受傷後四到八週，嚴重者會出現噁心嘔吐、胃擴張、腹痛、多尿、劇渴、心律不整等症狀。治療方法包括給予大量食鹽水、服用 furosemide、calcitonin 單獨或併用 glucocorticoids。骨礦質流失發生在頭顱骨以外的骨骼，尤其在骨盆及股骨近端最為嚴重，也會發生在上肢及軀幹，前四個月內最為快速，傷後四到十六個月內，流失持續發生在下肢，而在傷後十六個月達到頂峰形成平衡。由於骨質疏鬆，使得患者在活動範圍內運動或移位時的滑跌導致骨折，多發生在股骨遠端或脛骨近端，急性期發生之下肢骨折最好照一般骨折處理原則，慢性期則採保守療法，骨折會在三、四週內癒合，宜避免牽引，而塑膠副木可能造成傷害。

脊髓損傷之復健

主要是復健團隊的共同合作，其中成員包括復健科醫師，物理治療師，職能治療師，心理治療師，社工，以及復健護理師。復健內容和目標的訂定主要是依據患者的神經機能部位 (neurological level) 來決定，以達到脊髓損傷者的生活重建的目的。例如：第五頸髓受損者可使用手臂支撐架協助上肢移動，以豎腕副木固定腕關節及使用前述之輔具。第六頸髓受損者可使用萬用套裝湯匙或叉子替代喪失之抓握功能。第五至七頸髓受損者可利用手套洗臉，利用手部副木、萬用套等刷牙、梳頭。第五頸髓損傷者可以手控方式操作電動輪椅，或選用輪圈加凸起的手動輪椅。第十二胸髓損傷者穿戴長鐵鞋拿腋下柺可以行走但有限度，利用輪椅可以達到快速省力之效果，藉由改裝汽車可以駕駛代步。電腦已成為現代生活重要的一項工具，脊髓損傷者可藉由電腦進行文書處理、資料搜尋、休閒娛樂甚至執行電腦相關工作。對於頸髓損傷者各種輸入輔具可以解決手功能不佳的問題，其中包括：嘴控滑鼠 (以吸/吹方式控制)、頭杖、口含棒、眼控系統、鍵盤敲擊器、觸控螢幕等。

運動醫學概論 (Introduction of the Sport Medicine)

『運動醫學』是科學與藝術的結合，其目標除了維護運動對身心健康的功效外，還希望藉助科學與醫學，來創造人類體能在運動上的極限表現。運動員在進行練習或參與比賽的過程中，難免會有受到創傷的可能，這些創傷都與骨骼肌肉系統有關，在復健科的領域中，可以提供最新進的資訊與技術來預防運動傷害，以及在受到傷害以後如何以積極的運動醫學科技來治療，使運動員能快速有效地重新回到運動場上競賽。

本課程臨床學習重點如下：

1. 哪些是常見的運動傷害？
2. 運動傷害患者需要接受哪些檢查及處置？
3. 運動傷害患者可以接受哪些復健治療？

運動醫學的定義及內容

就定義而言，運動醫學包括了下列四個項目：

- 一. 準備及訓練 (Preparation and training)。
- 二. 預防傷害及疾病發生 (Prevention of injuries and illness)。
- 三. 診斷及治療傷害和不適 (Diagnosis and treatment injuries and illness)。
- 四. 復健及恢復主動功能 (Rehabilitation and return to active participation)。

就內容來說，它可以包含了以下五個項目：運動生理學、運動心理學、運動生物力學、運動傷害學、以及運動營養學。

- 一. **運動生理學**：運動生理學是從生理的角度去瞭解運動與身體的互相關係，進而改善運動的訓練方式。它的研究方向越來越多元化，研究方法也日新月異，可以提供運動員新的指標，在運動的選材、體能訓練、比賽都有積極的作用。
- 二. **運動心理學**：運動心理學是一門專門的科學，用以分析運動員的個性及表現，藉以使運動員在比賽時可以因為減輕心理壓力、控制自己的情緒、排除緊張和憂慮，以發揮運動員最高的潛能。
- 三. **運動生物力學**：運動生物力學主要是有系統且科學地分析和研究運動員的各項動作，進而找出每項運動的最完美動作以及最有效地產生力量的方法。運動生物力學的另一項研究領域，是幫助解決在運動時產生的創傷問題，使運動員對各種運動角度做適應與協調，減少受傷的機會。
- 四. **運動傷害學**：在應付運動傷害方面，可以依照不同的運動設計出不同的預防、正確診斷、處理及復健的方法。對於運動傷害，最重要的是及早發現和正確處理。早期的急性處理相當重要，不過，任何嚴重的創傷還是要找醫生處理，免得傷勢惡化。
- 五. **運動營養學**：運動營養學就是要探討營養對於運動員的影響，以提高運動員運動的能力。在每天的食物中，包括了各種營養素，經過消化後，以肝醣的形式儲存在肌肉中。所以運動員要有足夠及均衡的飲食，才能應付運動所需的能量。

運動傷害的發生狀況和原因

一般來說，運動傷害會在以下四種狀況中發生：

- 一. 不正常的力施於不正常的組織。
- 二. 不正常的力施於正常的組織。

三. 正常的力施於不正常的組織。

四. 正常的力施於不正常的組織。

發生的因素包括了：年紀老化（肌力、彈力、及協調力），疲勞，小傷害的累積（即 overuse syndrome），以及心理因素造成的。

運動傷害的分類

運動傷害，可以用三天來做劃分，區分為急性和慢性兩大類。

急性運動傷害	慢性運動傷害
關節韌帶扭傷 (Sprain)	肌腱炎. 肌腱鞘炎
肌肉肌腱拉傷 (Strain)	肌腱周圍炎
挫傷 (Contusion)	滑液囊炎
神經血管的傷害	骨突炎
骨折、脫臼	疲勞性骨折
軟骨傷害	化骨性肌炎
	軟骨軟化症
	骨性關節炎

運動傷害的評估工具

- 一. 一般 X 光檢查：瞭解是否有骨折或關節脫位（臼）現象。
- 二. 高解析度軟組織超音波檢查：
 - (1) 能以非侵入性的方法，提供人體軟組織多樣化的訊息。
 - (2) 超音波操作簡便、安全，應用廣泛，而且相對地價位較低。
 - (3) 超音波在高解析度的影像下，可清楚地看出肌肉纖維斷裂的多寡，是否有血塊，決定治療的方針及追蹤其治療的效果。
- 三. 電腦斷層檢查：
 - (1) 將身體器官做橫切的掃描，協助診斷受傷的情況。
 - (2) 可做立體影像的重組，把一系列的掃描影像重組，製造出立體的影像。透過它，可以在不同角度和層面來觀察人體的器官，更清楚和準確地來診斷受傷的部位和程度。
 - (3) 可以觀察活動中的關節，來分析導致關節疼痛的原因。可藉由它來了解骨骼和關節的位置，幫忙將移位的骨骼或關節重新矯正，回復到正常的解剖位置。
- 四. 核磁共振檢查：
 - (1) 可呈現出高素質的體層掃描影像，然後透過電腦重現不同角度的組合，以呈現精密清楚的人體結構畫面。
 - (2) 在所有的運動傷害中，膝關節是最常被侵犯的關節之一，我們可以透過磁振造影很清楚地觀察到前十字韌帶的纖維走向，瞭解是否有損傷或斷裂。
 - (3) 關節內的軟骨以及半月狀軟骨的受傷，亦可在磁振造影下從最輕微的變化以及演變到最厲害的情況清楚地表現出來。例如最早期的關節軟骨的水腫或是出血，慢慢變成關節軟骨扁平或是整塊軟骨缺陷或是產生游離骨的現象，最後演變至慢性的硬化關節炎，骨骼壞死等等，都可以清楚地表達無遺。
- 五. 等速動力儀：
 - (1) 利用特殊裝置配合電腦設定，保持一定的肌收縮速度，進行肌收縮運動。
 - (2) 肌收縮運動中所發揮的力量可因關節的角度而異，其變化轉矩以及所用的速度可預先設定。對於運動受傷後的組織如肌肉、韌帶和仍僵硬的關節不會造

成進一步的傷害，而能提供正確且循序漸進的體能鍛鍊。

- (3) 可以評估運動員受傷後喪失的功能，協助分析受傷的嚴重性，客觀地估計不同療法的效能以及評估運動員接受手術後的復健進展，以及何時可重回運動場上。

運動傷害的復健

運動傷害之處理原則有：

- 一. 確保受傷後組織癒合。
 - (1) 手術縫合或固定。
 - (2) 石膏固定。
 - (3) 休息。
 - (4) 使用護具：可以用彈性繃帶、貼布、護套、或支架。
- 二. 預防處置不當引起的併發症。
 - (1) 腫痛瘀血增加。
 - (2) 斷裂程度惡化。
 - (3) 發生骨化性肌炎。
 - (4) 肌肉肌腱短縮粘連。
 - (5) 肌肉萎縮肌力減退。
 - (6) 關節鬆脫不穩、軟骨破壞。
 - (7) 關節活動度減少或僵硬。
 - (8) 長期無法恢復運動功能。
 - (9) 容易再受傷。
- 三. 儘早消除症狀。
 - (1) 急性期 (Acute Stage, 24~72 hours):
 - (a) 保護 (Protection)。
 - (b) 休息 (Rest) -- 適當的休息。
 - (c) 冰敷 (Icing) -- 冰敷受傷之處。
 - (d) 壓迫 (Compression) -- 適當的於患處施壓。
 - (e) 抬高 (Elevation) -- 把患處抬高。
 - (2) 亞急性期 (Subacute Stage):
 - (a) 冷熱交替浴 (Contrast)。
 - (b) 按摩 (Massage)。
 - (c) 運動 (Exercise)。
 - (d) 壓迫 (Compression)。
 - (e) 抬高 (Elevation)。
 - (3) 恢復期 (Recovery Stage):
 - (a) 保護 (Protection)。
 - (b) 透熱療法 (Diathermy)。
 - (c) 伸展運動 (Stretching)。
 - (d) 肌力加強運動 (Strengthening exercise)。
 - (e) 本身感覺訓練 (Proprioception exercise)。
 - (f) 技巧訓練 (Agility training)。
 - (g) 冰敷 (Icing)。
- 四. 重建運動功能。

- (1) 肌力 (Strength)。
- (2) 爆發力 (Power)。
- (3) 耐力 (Endurance)。
- (4) 柔軟度 (Flexibility)。
- (5) 敏捷性 (Agility)。
- (6) 協調性 (Coordination)。
- (7) 平衡性 (Balance)。
- (8) 穩定性 (Stability)。
- (9) 活動度 (Range of Motion)。
- (10) 控制力 (Joint control)。

五. 預防再度受傷。

- (1) 保持良好的体能及柔軟度。
- (2) 運動前做充分的熱身運動。
- (3) 穿戴正確的護具。
- (4) 選擇適當的運動器材、球鞋、場地。
- (5) 身心疲勞時不要勉強運動。
- (6) 遵守比賽規則。
- (7) 一旦受傷應儘早請合格醫師治療。

骨科常見疾病的復健 (Rehabilitation of the Common Orthopaedic Disorders)

『骨科復健』在整個的復健醫療中扮演著極為重要的角色，治療對象包括了各類上，下肢骨折術後患者以及關節手術（如全髖關節置換術，膝關節置換術，及前十字韌帶和臏韌帶重建術等）後之患者。

本課程臨床學習重點如下：

1. 基本骨折患者，術前術後 X 光片判讀。
2. 關節手術患者，術前術後 X 光片判讀。
3. 骨折及關節手術患者可以接受哪些復健治療？
4. 臨床上如何處理患者水腫及疼痛問題。

骨科復健的適應症

- 一. 骨折 (Fracture)，脫位 (Dislocation)。
- 二. 內部構造紊亂 (Internal derangement)。
- 三. 關節炎 (Arthritis)。
- 四. 關節手術 (Joint surgery)。
- 五. 軟組織傷害 (Soft tissue injury)。

骨科復健的原則

- 一. 早期介入 (Early Intervention)：預防併發症或功能紊亂的情況發生 (Prevention of complications or function disturbance)。
- 二. 後期復健 (Late Rehabilitation)：治療併發症或矯正功能紊亂的情況 (Correction of complications or function disturbance)。

骨科復健中常見的問題

- 一. 在全身系統常見的問題 (Systemic Problems)：
 - (1) 制動症候群 (Immobilization)。
 - (2) 心肺功能耐受性減低 (Cardiopulmonary endurance decrease)。
 - (3) 自主神經功能失調 (Autonomic nerve system dysfunction)。
 - (4) 姿勢性低血壓 (Posture hypotension)。
 - (5) 靜脈炎或靜脈栓塞 (Thrombophlebitis)。
- 二. 在局部常見的問題 (Local Problems)：
 - (1) 水腫和疼痛 (Swelling and pain)。
 - (2) 關節活動度受限 (Limited Range of Motion)。
 - (3) 肌肉力量減少或萎縮 (Muscle strength decrease and atrophy)。
 - (4) 骨質疏鬆 (Osteoporosis)。
 - (5) 不穩定 (Instability)。
 - (6) 肢體功能異常 (Extremities dysfunction)。

骨科復健考慮的方向

- 一. 增加肌肉力量 (Muscle Strength)。
- 二. 增加關節活動度 (Range of Motion)。

三. 增加運動功能 (Motor function)。

骨折復健中對水腫及疼痛的處理

在治療水腫和疼痛 (swelling and pain) 上，依據急性期和亞急性期有不同的處理方式：

一. 急性期 (Acute Phase)：(要記住 P.R.I.C.E. 的口訣)

- (1) 保護 (Protection)。
- (2) 休息 (Rest)。
- (3) 冰敷 (Icing)。
- (4) 壓迫 (Compression)。
- (5) 抬高 (Elevation)。

二. 亞急性期 (Subacute Phase)：在過了 72 個小時後，就進入亞急性期。

- (1) 冷熱水療 (Contrast bath)：可促進血液循環。
- (2) 按摩 (Massage)：可以改善血液循環和減少沾黏。
- (3) 主動關節活動 (Active ROM)：為最有效的方法，藉由肌肉的收縮促進血液和淋巴循環。
- (4) 壓迫 (Compression)。
- (5) 抬高 (Elevation)。

至於對於疼痛的治療，包括了：

- (1) 藥物 (Drug)。
- (2) 冰敷 (Cold)。
- (3) 熱療 (Heat — Superficial & Deep)。
- (4) 經皮電刺激 (TENS)。
- (5) 針灸 (Acupuncture)。
- (6) 神經阻斷術 (Nerve Block)。

制動症候群 (Immobilization Syndrome)

制動症候群 (Immobilization Syndrome) 是全身性的疾病，會影響到各個器官的功能，包括了：

- 一. 肌肉骨骼系統：肌肉無力 (muscle weakness)、萎縮 (atrophy)、攣縮 (contracture)、制動 (immobilization)、退化性關節疾病 (degenerative joint disease)、以及骨質疏鬆症 (osteoporosis)。
- 二. 心臟血管系統：適應不良 (deconditioning)、姿勢性低血壓 (posture hypotension)、以及血栓的產生 (thromboembolic phenomenon)。
- 三. 呼吸系統：換氣功能失調 (ventilation dysfunction)、上呼吸道感染 (URI)、以及 hypostatic pneumonon。
- 四. 泌尿生殖系統：泌尿道感染 (UTI)、結石 (stones)、以及 stasis。
- 五. 新陳代謝系統：雄性激素 (Androgen)、生長激素 (growth hormone)、副甲狀腺激素 (parathyroid)、胰島素 (insulin)、電解質 (electrolyte)、蛋白質 (protein)、以及碳水化合物代謝改變 (carbohydrate metabolism change)。
- 六. 腸胃系統：便秘 (Constipation)、食慾喪失 (loss of appetite)、以及體重減輕 (loss weight)。
- 七. 神經系統：感覺缺損 (Sensory deprivation)、焦慮 (anxiety)、憂鬱 (depression)、混淆 (confusion)、協調不良 (incoordination)、智力缺損 (intellectual

dysfunction)、以及運動控制喪失 (motor control loss)。
八. 皮膚：褥瘡 (pressure sore)。

骨折復健

一. 骨折後在恢復期常見的問題 (Problems in the Aftercare of Fracture) 包括了：

- (1) 骨頭的癒合 (Bony cause)：癒合不良 (malunion)、延遲癒合 (delayed union)、不癒合 (non-union)。
- (2) 軟組織傷害 (Soft tissue injury)：包括了 nerve、vessel、ligament、joint capsule、tendon、muscle，etc.。
- (3) 水腫 (Edema)：可能是因為原發性的或是其它原因造成的 (original & following mechanical factors)。

二. 有關於骨折復健的基本原則有以下兩點：

- (1) 有效地制動 (Effective immobilization) — 保護組織的修復 (Protect tissue repair)。
- (2) 早期運動 (Early mobilization) — 避免併發症的發生 (Prevent complication)。

三. 在骨科復健的治療上，早期和後期有不同的處理方式：

(1) 早期 (Early phase)：

在骨折早期常見的問題是疼痛、水腫、關節活動度受限、以及力量和靈敏度降低，所以我們治療的目的是：

- (a) 促進骨頭癒合和維持適當的穩定度 (Promote bone healing & maintain proper stability)。
- (b) 避免制動症候群 (Prevent immobilization syndrome)。
- (c) 減低症狀，例如疼痛和水腫 (Relieve symptoms, eg. Pain & swelling)。
- (d) 維持獨立的日常生活和生產力 (Maintain independent ADL & productivity)。

治療的方式有：

- (a) 主動運動 (Active motion)。
- (b) 抬高患側 (Elevation)。
- (c) 物理治療 (Physical Therapy) — 包括了熱療 (Heat)、按摩 (Massage)、以及主動運動 (Active exercise)。

(2) 後期 (Late phase)：

在骨折後期常見的問題是疼痛水腫 (painful swelling)、纖維化 (fibrosis)、攣縮 (contracture)、肌肉萎縮 (muscle atrophy)、無力 (weakness)、以及功能紊亂 (functional disturbance)，所以我們治療的目的是：

- (a) 治療制動症候群 (Treat immobilization syndrome) — 包括了攣縮 (Contracture)、失用性萎縮 (Disuse atrophy)、以及疼痛和水腫 (Pain & swelling)。
- (b) 恢復和重建原來的功能 (Reconditioning or restoration of functions)。

治療的方式有：

- (a) 熱療 (Heat) — 水療 (Whirlpool bath)、熱敷 (hot pack)、以及

- 深部熱療 (diathermy)。
- (b) 按摩 (Massage)。
- (c) 運動 (Exercise) — 被動運動 (passive exercise)、協助性主動運動 (assisted active exercise)、主動運動 (active exercise)、以及有阻力的運動 (resisted exercise)。

關節手術後 (Joint Surgery) 的復健

一. 關節手術 (Joint Surgery) 大致上可以分成三大類：

- (1) 關節置換術 (Joint Replacement) — 例如全髖關節置換 (Total Hip Replacement)。
- (2) 重建手術 (Reconstructive Surgery) — 例如前十字韌帶及臏韌帶重建術 (ACL Reconstructive with Patellar Tendon Repair)。
- (3) 關節鏡手術 (Arthroscopic Surgery)。

二. 全髖關節置換術後 (Total Hip Replacement, THR) 的復健：

- (1) 全髖關節置換術的適應症：
 - (a) 退化性關節疾病 (Degenerative joint disease)。
 - (b) 破壞性風濕性關節炎 (Destructive rheumatic arthritis)。
 - (c) 創傷後關節炎 (Post - traumatic arthritis)。
- (2) 全髖關節置換術後復健的目的：
 - (a) 減輕疼痛 (Relief of pain)。
 - (b) 矯正變形 (Correction of deformities)。
 - (c) 重建正常功能 (Re-establish of normal function)。
 - (d) 防止疼痛帶給鄰近關節的影響 (Prevent painful secondary effect on adjacent joint)。
- (3) 手術後早期的照顧 (Postoperative care of Hip Replacement)：
 - (a) 在手術後 3- 4 天轉介到復健科開始復健治療。
 - (b) 進行臀部所有方向的主動協助性關節活動運動 (active assisted ROM exercise in all direction)，但要避免過度的屈曲或內旋運動。
 - (c) 可以利用傾斜板 (Tilting table) 來訓練病人對重力的感覺以及肌肉力量的適應。
 - (d) 逐漸練習在平衡桿 (parallel bar) 中走路。
 - (e) 然後再訓練離開平衡桿 (parallel bar) 走路。
 - (f) 做兩側的股四頭肌運動 (Quadriceps exercise)。
 - (g) 在三個月內限制髖關節屈曲超過 90 度。
 - (h) 教育病人在家中的動作以及選擇適當的輔具來防止臀部過度屈曲 (例如可以抬高馬桶的坐墊)。
 - (i) 當疼痛減輕後可以開始做等長運動 (Isometric exercise)。
- (4) 手術後期的照顧 (Aftercare of Hip Replacement)：
 - (a) 教育病人避免人工關節的脫位 (dislocation of prosthesis)。
 - (b) 神經肌肉的再教育 (Neuromuscular re-education)。
 - (c) 站立平衡訓練 (Standing balance training)。
 - (d) 步態訓練 (Gait training)。
 - (e) 股四頭肌等長收縮訓練 (Isometric contraction of quadriceps)。
 - (f) 日常生活活動的適應 (Adaptive of activities of daily living)。

三.膝關節置換術後 (Knee Replacement) 的復健：

- (1) 在手術後 3- 4 天轉介到復健科開始復健治療。
- (2) 進行膝蓋部位的主動協助性關節活動運動 (active assisted ROM exercise)。
- (3) 溫和持續的伸展運動 (gentle prolonged stretching)。
- (4) 在第三個星期時達到膝部的極限 (achieve knee ext in the third weeks)。
- (5) 像全髖關節置換術一樣訓練步態 (Gait training as hip replacement)。

四.關節置換術後常會產生的特殊問題 (Special Problems)：

- (1) 骨化性肌炎 (Myositis Ossificans)：

因為骨質堆積在肌肉中，所以在肌肉中可見到鈣化組織，由於鈣化組織不會延長，當肌肉收縮時，會造成裂開、出血，修復時，又會造成骨質堆積。主要是以疼痛 (Pain) 以及關節活動度受限 (LROM) 來表現。治療的方式有：深部熱療 (Diathermy) 以及受限性的運動 (Prohibited exercise)。

- (2) 廢用性萎縮 (Disuse atrophy)：

包括了骨密度減少 (Bone density loss) 以及肌肉體積減少 (Muscle mass loss)。治療的方式有：控制疼痛 (Control pain)，減少關節活動度受限程度 (Decrease LROM)，電刺激 (Electronic stimulation)，等長收縮 (Isometric contraction) 以及主動協助性運動 (Active assisted excise)。

- (3) 反射性交感神經失養症 (Reflex Sympathetic Dystrophy)：

是一種急性創傷後骨萎縮 (acute post-traumatic bone atrophy) 的疾病，由肩痛轉移到手痛、手麻、手指腫 (Shoulder - Hand syndrome Causalgia)，會發生嚴重的骨頭萎縮 (Marked bone atrophy)。治療的方式有：交感神經節阻斷術 (Sympathetic ganglia block) 和主動運動 (Active exercise)。

- (4) Volkmann' Contracture：

常發生在小孩子的髁上骨折 (Supracondylar fracture) 或前臂骨折 (forearm fracture) 上，由於大多有血管破裂 (rupture of blood vessel)，造成動脈收縮 (arteriospasm)，影響血液循環，導致細胞壞死。治療的方式有：水療 (Whirlpool bath)，腕部支架 (Wrist splint) 或手術治療 (Surgery)。

- (5) 肩脫位 (Shoulder Dislocation)：

常會造成肩胛-肱骨攣縮 (Scapulo-humeral contracture)、腋神經受損 (axillary nerve injured)、以及肩部旋轉袖撕裂 (shoulder rotator cuff tear)。

- (6) 臀部骨折 (Hip Fracture)：

容易造成粗隆間骨折 (Intertrochanter Fracture) 或囊內骨折 (Intracapsular Fracture)。治療的方式有：水療 (Hydrotherapy)，關節活動度運動 (ROM exercise)，主動運動 (Active exercise) 和步態訓練 (Gait training)。

五.步態訓練 (Gait Training)：

- (1) 非負重性柺杖走路 (Non-weight bearing crutch walking)。
- (2) 負重性柺杖走路 (Weight bearing crutch walking)。
- (3) 三點式步態 (3-point gait)。
- (4) 四點式步態 (4-point gait)。

(5) 兩點式步態 (2-point gait)。

六.助行器 (Walking aids):

(1) 腋下拐杖 (Axillary crutch)。

(2) 肘拐杖 (Forearm crutch)。

(3) 手杖 (Cane)。

(4) 行步器 (Walker)。

七.肌力訓練 (Strength Training):

(1) 等長性運動 (Isometric exercise)。

(2) 等張性運動 (Isotonic):

(a) 主動協助性 (Active assisted)。

(b) 主動性 (Active)。

(c) 阻力性 (Resisted)。

(3) 等速性運動 (Isokinetic)。

of the lumbar spine)

『下背痛』是人類共通的煩惱，自從人類「站」起來之後，不論年齡、性別、階層、行業，下背痛便不斷的困擾著我們，以往下背痛的患者多為勞動階級，現在卻成為連坐辦公桌都有的大眾疾病。

本課程臨床學習重點如下：

1. 下背部基本影像學判讀。
2. 下背痛患者可接受哪些復健治療？
3. 下背痛患者該如何注意姿勢？
4. 有哪些下背痛患者可做的運動療法？

脊椎的結構

人體的脊椎可分為頸椎（七節）、胸椎（十二節）、腰椎（五節）、薦椎、尾椎，其中薦椎及尾椎大部分正常人士融合固定不會移動，而胸椎因有肋骨相接，使活動度也受明顯的限制，因此整個脊椎的活動幾乎是靠頸椎及腰椎來完成，造成這兩個地方成為病灶所在。腰椎共有五節，每一節椎體中間由椎間盤相連在一起，為穩定及緩衝的作用。後面的空腔包含著腰椎神經，兩側的椎孔有腰椎神經根通過。這些腰椎神經及神經根就負責了四肢雙腿的感覺及運動功能，及部分大小便的功能。上下脊體除了由椎間盤連接以外，兩側各有上下關節突與上下之脊椎相連。另外，還有一些韌帶和肌肉層層將脊椎固定。

椎間盤（Intervertebral Disc）的構造，外面是纖維環（Anulus Fibrosus），由纖維軟骨（fibrocartilage）組成，裡面則是髓核（Nucleus pulposus），年輕時是含水量頗多的東西，內含多量的 proteoglycan，可吸水，就像是果凍（jelly）一樣。隨著人愈來愈老化，它也就會愈來愈脫水（dehydration），含水量（water content）可從年輕時之 88% 降低到年老時小於 70%。年老時，髓核變成 fibrocartilage，與外面的纖維環分不清界線。

下背痛的病理生理學

在腰椎中，可能造成下背痛的大體結構（Potential nociceptor-generating sites）主要包括：除了椎間盤（髓核外的前後纖維環，Anterior & lateral annulus fibrosus（excluding the nucleus pulposus）），前後縱韌帶（Anterior & posterior longitudinal ligaments），上下關節突（Facet joint capsule），脊上和脊下韌帶（Supraspinous & interspinous ligaments），薦髂關節（Sacroiliac joint）以及骨膜（Periosteum）。當然其他周邊的組織，例如肌肉（Muscle），筋膜（Fascia），韌帶（Ligaments），肌腱（Tendons），神經（Nerves），硬腦膜（Dural membranes）等如果受到傷害，也同樣會造成下背痛。

Schmorl and Junghanns 首度針對導致下背疼痛及退化的進展提出了『三關節複合物』（Three-joint complex）的觀念。他們認為『三關節複合物』是一個脊椎的功能性活動節段（*Functional spinal segment or motion segment*），它可以視為脊椎中包含所有次組成的一個最小節段（The smallest segment contains all the subcomponents of the spine）。椎間盤是一個環狀的關節（circumferential joint），在其中扮演著被擠壓及類似油壓裝置（compressive or hydraulic-like mechanism）的角色，與後面的上下關節突的小關節面（zygapophyseal or facet joints）以絞鍊狀（hinge-type

joints) 的方式維持整個『三關節複合物』的穩定度。

腰椎的退化過程 (Degeneration of the lumbar spine) 可以根據這個『三關節複合物』的理論分成三個階段：

- 一. 功能失調期 (Dysfunction phase)：在這個時期中，『三關節複合物』間維持正常的節段活動 (normal segmental motion)，但是開始出現疼痛及局部壓痛 (pain & local responses)，對保守治療 (conservative measures) 有效。此時，傳統 X-光檢查沒有特殊變化，在腰椎核磁共振掃描中，可以看到早期的椎間盤變性現象 (early signs of disc degeneration or desiccation)。
- 二. 不穩定期 (Instability phase)：在這個時期中，『三關節複合物』開始逐漸變性 (progressive degeneration)，導致不正常的節段活動。此時，傳統 X-光檢查中的變化開始明顯，在所有的關節中看到骨刺增生。處於在這個階段中，可以透過臨床檢查及病史來瞭解患者的相關症狀及病變位置。
- 三. 症狀固定期 (Stabilization phase)：到了最後階段，主要是因為長時間不穩定後的反應，骨刺增生 (formation of osteophytes) 和椎間盤退化變性 (degenerative cascade phenomenon) 導致的節段融合 (segmental fusion) 所造成的。這時候，患者的疼痛特性會改變，可能是因為椎間孔狹窄或是神經組織的過度肥大 (hypertrophy) 而造成。

下背痛的診斷

- 一. 病史：瞭解病患之下背痛發作的誘發因素，有無外傷或運動傷害，是否長期不良姿勢坐姿或站立。疼痛時緩解之因素 (休息或坐下時可否緩解)。工作或白天是否較痛？有無其他症狀，如血尿、腹痛、經期、懷孕等。
- 二. 理學檢查：檢查患者疼痛位置是否處於下背部或是還有其他部位。疼痛是否會往大腿、小腿、腳背延伸？疼痛之分布是否屬於腰椎神經根之支配範圍。神經根支配之肌肉力量是否減弱？肌腱反射是否正常。是否影響排尿或是排便之自主神經系統。
- 三. 影像學檢查：『X 光檢查』 (Plain Radiography) 可評估脊椎骨之退化，有無脫位或鬆動。『脊髓攝影』 (Myelography)、『脊椎電腦斷層掃描』 (Computed Tomography) 可以提供脊椎骨之細節及神經根之動態變化，根據顯影劑在脊髓腔內之流動，可觀察神經根之病變。『核磁共振造影』 (Magnetic Resonance Imaging) 對於軟組織之細節極為清晰。可以說是目前最佳之診斷工具，只是磁振造影容易受金屬之干擾，對於骨質部分之解像力較差。
- 四. 神經傳導及肌電圖檢查 (Electrodiagnostic studies)：可以提供功能性的檢查。根據神經傳導速度的改變以及細針在肌肉內之電位變化，可以了解神經根之病變。

下背痛的鑑別診斷

下背痛之成因非常之多，常見的脊柱病症有：

- 一. 椎間盤凸出症 (Disc Herniation, Prolapsed disc)：過度、不正常、突發的壓力超過椎間盤可承受的力量，便可能凸出或脫出、壓迫到神經，還會產生所謂坐骨神經痛 (Sciatica)，即麻痛感會沿著坐骨神經分佈的路徑傳到一側或雙側的腳部。
- 二. 退化性骨刺 (Degenerative hyperostosis, Spondylolysis)：長期活動過大或背部損傷會產生小骨刺，一般由椎體邊緣直接長出，通常不會壓到神經，只是告訴我們脊椎已經老化過勞出問題了，應好好保養愛惜它。

- 三. 脊椎滑脫症 (Spondylolisthesis)：上下脊椎椎體間鬆動移位，表示脊柱穩定性受到破壞，嚴重者可能壓迫脊髓神經，需小心處理，因為有部分患者最後需靠手術固定才能解決。
 - 四. 腰椎解離症 (Spondylolysis)：因慢性小創傷或突發外力造成椎弓部分斷裂解離也會造成急慢性背痛，一般靠 X 光檢查可發現。
 - 五. 椎管狹窄症 (Spinal Stenosis)：因脊髓或神經根可活動的空間太小，走一段路，背痛及神經痛就出現，休息一下，壓力減輕，又可再走，即所謂的「神經性跛行」(neurogenic claudication)，通常是因椎管狹窄引起的症狀。
 - 六. 脊椎骨折 (Compression fracture)：又分為骨質疏鬆 (Osteoporosis) 引起之骨折及外傷性 (Traumatic) 骨折。
 - 七. 僵直性脊椎炎 (Ankylosing spondylitis)：脊椎和薦髂關節 (Sacroiliac joint) 黏粘僵直造成下背痛。當長時間保持一種姿勢不動時，僵直的情況就更加明顯，而以早上起床時情況最嚴重，經過一段時間的活動後才漸漸緩解。
 - 八. 脊椎感染發炎 (Infection)：通常以細菌性 (Pyogenic osteomyelitis) 及結核性感染 (Tuberculosis) 最常見，可見到椎體被破壞侵噬。
 - 九. 脊椎腫瘤 (Tumor)：脊椎或脊髓 (Spinal cord) 本身也會長腫瘤，或是一些腫瘤轉移性到骨頭喜歡選擇脊椎椎體 (Metastatic bone tumor)。
- 某一些內臟器質性 (Viscerogenic) 的疼痛，也可能傳到背部，引起背痛。常見的如腎結石、泌尿道結石引起的背痛，婦科問題 (Gynaecological)、骨盆腔問題，甚至心臟病也會傳到背部和肩部，一些血液循環不良的患者也會有類似神經痛，間歇性跛行的症狀 (vascular claudication)。

下背痛之治療及復健

- 一. 下背痛治療的目標：
 - (1) 減低疼痛 (Alleviation of pain)。
 - (2) 保存肌肉力量和活動力 (Restoration of muscle power and mobility)。
 - (3) 減少殘餘的不便 (Minimizing residual impairment)。
 - (4) 避免復發 (Prevention of recurrence)。
 - (5) 避免成為慢性疼痛 (Intervention of entry into chronic pain)。
- 二. 治療方法：
 - (1) 休息 (Bed rest)。
 - (2) 消炎止痛劑及肌肉鬆弛劑 (Medication)。
 - (3) 按摩 (Massage)。
 - (4) 熱療和電療 (Physical modalities)。
 - (5) 腰椎牽引 (Lumbar traction therapy)。
 - (6) 運動療法 (Therapeutic exercises)。
 - (7) 各種背架 (Low back support and braces)。
 - (8) 減壓處理 (Stress management)。
- 三. 正確的姿勢有那些：
 - (1) 避免長期不活動 ⇒ 經常變換不同姿勢。
 - (2) 保持背部在生理的正確姿勢 ⇒ 盡量保持背部正常前凸曲線。
 - (3) 避免會使你駝背的姿勢，例如：翹二郎腿或腳伸太長。
 - (4) 站立時一樣保持腰椎前凸曲線，收下巴，收(三分力)小腹。保持經常雙腳重心位移，不要固定同一姿勢。站立時，盡量不要駝背，也不要肚子突出。

- (5) 搬動重物：曲膝而不是彎曲背部，如此才能減輕背部的壓力。要搬動的物件越靠近身體越好，大約與腰同高。
- (6) 睡眠姿勢：盡量使背部平直和維持身體自然的曲線，躺平時可在膝下和腰下墊一軟枕，側睡時可在兩膝之間夾一軟枕。
- (7) 駕駛姿勢：兩膝微彎，坐椅支撐大腿下的面積要夠大，腰部後可墊一軟枕以維持自然彎曲度。

四. 運動療法 (Therapeutic exercises):

- (1) 效果：
 - (a) 增加或維持關節活動角度 (Increase or maintain joint range of motion)。
 - (b) 改善肌力和耐力 (Improve muscle power & endurance)。
 - (c) 改善肌肉張力 (Improve muscle tone)。
 - (d) 改善平衡和協調度 (Improve balance & coordination)。
- (2) 禁忌症：
 - (a) 急性關節發炎 (Acute arthritis)。
 - (b) 急性軟組織發炎 (Acute soft tissue injury)。
 - (c) 未癒合的骨折 (Fracture without healing)。
- (3) 目的：
 - (a) 減輕疼痛和肌肉緊張度 (Relieve pain & muscle tension)。
 - (b) 增加柔軟度 (Increase the flexibility)。
 - (c) 強化控制姿勢所需要的肌力和平衡 (Strengthen muscle balance necessary for postural control)。
 - (d) 回覆矯正姿勢的動態敏感度 (Retain kinesthetic awareness for postural correction)。
 - (e) 避免復發 (Prevent recurrence)。
- (4) 治療項目：
 - (a) 改良式伏地挺身：
 - 目的：減輕椎間盤壓力，改善脊柱柔軟度。
 - 方法：俯臥，再以手撐起上半身，下半身仍在地面，維持約五秒後放下，重複五到十次，可能的話，再慢慢增加次數。
 - (b) 改良式仰臥起坐：
 - 目的：加強腹部肌力。
 - 方法：平躺屈膝，腳掌平放地面，緩緩將頭與肩膀抬起，維持約五秒後放下，再緩緩躺平，重複五到十次，可能的話，慢慢增加次數。
 - (c) 膝靠胸運動：
 - 目的：伸展髖關節，臀部及下背肌肉。
 - 方法：平躺屈膝，腳掌平放地面，雙手放於膝蓋，緩緩將膝蓋拉向胸部，維持約五秒後放下，重複五到十次，可能的話，再慢慢增加次數。
 - (d) 骨盆傾斜運動：
 - 目的：讓背部充分休息，訓練腹肌，加強脊柱本體感覺。
 - 方法：平躺屈膝，腳掌平放地面，雙手放於身體兩側，腹部用力，使背部下壓地面，維持約五秒，重複五到十次，可能的話，再慢慢增加次數。
 - (e) 弓背運動：

- 目的：增加脊椎柔軟度，矯正成長時脊椎側彎，減輕疼痛。
 - 方法：雙手與膝蓋撐於床面，背部打直。背部與腰部向上拱起，腹部收緊，維持約五至十秒。背部與腰部向下彎曲，臀部上翹，維持約五至十秒。以上動作重複五到十次，可能的話，再慢慢增加次數。
- (f) 抬臀運動：
- 目的：伸展腰椎，強化背部及臀部肌肉。
 - 方法：身體屈膝平躺，收緊腹肌及臀肌，臀部抬離床面。維持約五秒，重複五到十次，可能的話，再慢慢增加次數。
- (g) 靠牆微蹲運動：
- 目的：訓練腹肌及大腿肌肉群。
 - 方法：身體平貼牆面，慢慢半蹲，滑行至大腿和地板平行為止，維持約五至十秒，重複五到十次，可能的話，再慢慢增加次數。
- (h) 髖關節伸展運動：
- 目的：加強髖關節、臀部、背部肌力及伸展肌肉。
 - 方法：俯臥，伸直抬起下肢，骨盆在床面，維持約十秒後放下，可能的話，再慢慢增加次數。
- (i) 拉腳筋運動：
- 目的：伸展小腿肌肉，減少疼痛與緊繃感。
 - 方法：身體直立，雙手支撐於牆面，前腳彎曲，後腳打直，足跟不離地推牆面，維持約十秒，可能的話，再慢慢增加次數。
- (j) 背部旋轉運動：
- 目的：伸展並旋轉背部肌肉，減輕背部疼痛。
 - 方法：站立時雙手置於腰部，旋轉上半身，感覺腰背部伸展拉緊，維持約十秒，可能的話，再慢慢增加次數。
- (k) 改良式抬腳運動：
- 目的：增加脊椎及骨盆穩定度。
 - 方法：平躺於床面，抬高一腳，另一側膝蓋屈曲。抬高對側手。雙手/雙腳交替，做出伸直/彎曲的動作。

脊椎裝具及上下肢裝具之簡介 (Introduction of the Spinal, Upper and Lower limbs Orthoses)

『裝具』指的是一種穿著於身體活動部位，以達成支撐、預防或減輕變形、以及增進功能的裝置。透過對脊椎及上下肢給予裝具，可以處理許多常見的骨骼肌肉系統障礙。

本課程臨床學習重點如下：

1. 裝具規劃及製作過程。
2. 哪些患者需要使用裝具？
3. 臨床上常見的脊椎裝具及上，下肢裝具。

裝具之介紹

一. 裝具 (orthoses) 指的是一種穿著於身體活動部位，以達成支撐、預防或減輕變形、以及增進功能的裝置。

二. 裝具之功能：

整體而言，裝具 (orthoses) 是用來提昇病人的功能及生活品質。事實上，裝具的功能是多方面的。

- (1) 固定關節，增加其穩定度：固定急性發炎之關節以達到止痛並避免惡化的目的。另外可以促進受傷組織癒合，例如運動傷害造成關節傷害，裝具可提供保護。在植皮或皮瓣手術後，以裝具固定肢體支持骨折，以助其癒合。
- (2) 支持骨折，以助其癒合：現在用的裝具材料很輕巧，如熱成型塑膠及輕的金屬等，不是像以前傳統的固定用包石膏，又重又熱。對於一些骨折患者，以前不外乎打石膏固定、骨內固定、外固定等，現在則是用裝具取代石膏來支持骨折。
- (3) 取代或增強因病損失之肌力：如以「踝足裝具」幫助腓神經 (peroneal nerve) 病變或中風後垂足 (drop foot) 患者站力及行走。平衡前臂裝具或懸吊吊帶以增進上肢近端肌肉無力患者之上肢功能。橈神經病變患者使用「豎腕副木」除避免腕關節變形外，也可令抓握更有力。
- (4) 避免關節變形加劇，或矯正畸形：脊柱側彎患者使用軀幹裝具 (背架) 矯正。類風濕關節炎患者以手部副木預防變形繼續進行。燒燙傷患者用以預防疤痕肥厚及關節攣縮。
- (5) 減輕肢體承載之體重或力量：如小腿以下受傷不能承重時，可使用「髌骨肌腱承重式裝具」，體重能夠不經由足部及小腿，直接經髌骨肌腱傳至裝具。

三、製作裝具的力學原理：

製作裝具時要注意，施於身體的壓力須儘可能均勻分布在足夠大的面積。製作裝具時經常使用到力學的三點原理，例如如果我們要矯治 X-型膝蓋 (genu valgus) 變形，必須先用一個力量從膝蓋內側往外推出去，但是如果只有這個力量效果不好，若在膝蓋外側的上、下方再加另二個力量往內推進來，於是這三點力量形成合力，就可以達到矯正變形的效果，我們稱為力學三點原理。

四、裝具的分類及命名：

一般會依使用部位區分來命名，例如上肢裝具，下肢裝具，足部裝具，軀幹裝具，顏面裝具。有時候會以裝具適用身體部位來命名，例如踝足裝具 (Ankle foot orthosis)、膝踝足裝具 (Knee ankle foot orthosis)、腰薦椎裝具 (Lumbosacral orthosis)、胸腰薦椎裝具 (Thoracilumbosacral orthosis)。還有依是否外加動力區

分為靜態 (static) 和動態 (dynamic) 裝具。

上肢裝具 (Upper Limb Orthosis)

有的很大，如使用在臂神經叢受傷患者身上之裝具，有的則很小如戒指副木以防止手指變形更厲害，有的則可用來降低肌肉之痙攣，稱之為 anti-spasticity orthoses。

- 一. 肩肘腕手裝具 (Shoulder-elbow-wrist-hand Orthosis, SEWHO): 如使用於臂神經叢受傷者。
- 二. 「飛機」副木: 可用於燒燙傷患者，將肩關節保持於外展姿勢，避免腋下疤痕攣縮。
- 三. Overhead sling suspension: 平衡前臂裝具或懸吊吊帶以增進上肢近端肌肉無力患者之上肢功能。
- 四. 戒指裝具 (Ring Orthosis): 主要功能為避免關節變形加劇，矯正畸形，以及骨折或術後固定。例如使用於 mallet finger、swan neck deformity 或 Botounniere deformity 等患者手上。
- 五. 腕手裝具 (Wrist Hand Orthosis, WHO):
 - (1) 媽媽手 (De Quervain's disease) 用的副木: “媽媽手” 乃是指外展拇長肌肌腱 (abductor pollicis longus tendon) 和伸拇短肌肌腱 (extensor pollicis brevis tendon) 發炎所導致的手腕疼痛現象。副木的主要目的在限制大拇指的活動，並將大拇指發炎之肌腱固定在較鬆弛之姿勢，使發炎不致惡化。
 - (2) 腕隧道症候群 (Carpal tunnel syndrome) 用的副木: 腕隧道症候群是因為手腕過度使用，造成正中神經受壓迫，引起手麻甚至是局部肌肉萎縮。副木的目的同樣是讓正中神經維持在較鬆弛之姿勢，使症狀不致惡化。
 - (3) 豎腕副木 (cock up splint): 橈神經受傷時，會產生手腕掉下來 (垂腕症, drop wrist)，也稱為週末症候群 (Saturday night syndrome)，做一個簡單的裝具讓手腕豎立起來，以便利抓握動作，並避免關節攣縮。
 - (4) 對掌副木 (opponent splint): 在 ulnar nerve、median nerve 受傷時，會造成爪狀手 (claw hand)，我們可以給予一個簡單的裝具，使虎口打開變得較圓，大拇指和食指就可以作對掌動作 (opponence)。另外也適用於燒、燙傷及其他外傷之手部固定。
 - (5) 動態型副木: 上述之各種靜態型副木加裝彈簧或橡皮筋，用以幫助一些無力之肌肉群時稱之。
- 六. 其它如: 肘裝具 (elbow orthosis)、肘腕裝具 (elbow wrist orthosis, EWO)、肘腕手裝具 (elbow wrist hand orthosis, EWHO) ……等。

下肢裝具 (Lower Limb Orthosis)

下肢裝具有足踝裝具、膝足踝裝具、髕膝足踝裝具、足裝具、膝裝具及髕裝具等。

一. 鞋子:

- (1) 給病人下肢裝具之前，應先考慮鞋子的修改或選擇適當的鞋子就可以解決患者之問題，在給下肢裝具以前，要為患者的情況作適當評估。
- (2) 選擇鞋子時要注意下列幾點:
 - (a) 楦頭 (Toe box) 要寬敞: 這是鞋子最前面腳趾頭的地方，越寬對腳越健康，但是現在的人常會選擇尖頭的鞋子，特別是女生愛穿尖頭的鞋子導致腳趾會擠壓一起，久而久之容易造成腳拇趾外翻 (hallux valgus)。

- (b) 鞋舌 (Tongue) 最好是寬廣且繫帶子的：因為我們的腳早上和晚上不一樣大 (晚上腳較大)，綁鞋帶好處是可以作調整，而且每個人的左右兩腳不論長度、寬度都不一樣大。
- (c) 護跟 (Counter) 要夠穩固 (特別是針對扁平足等軟性腳)。
- (d) 鞋子修正 (shoes modifications) 及足部裝具 (foot orthosis)：
 - 爪狀腳趾頭 (claw toe)：正常腳趾踩在地面是平貼地面、朝向正前方的。爪狀趾的腳趾頭擠在一起且常已經變形，如果變形腳趾扳得回來，可以套上裝具來矯正。如果變形腳趾扳不回來，即是固定的變形，就必須考慮改變鞋子或腳底壓力，使皮膚不輕易受傷。
 - 拇趾外翻 (hallux valgus)：指腳拇趾翻向外側，趾骨蹠骨關節 (metatarsal phalanx joint) 產生關節囊肥厚腫脹，走路時很痛。嚴重的話，趾骨蹠骨關節形成半脫位 (subluxation)。腳拇趾外翻嚴重時，第二趾會騎上大拇趾來，而且腳底壓力很大會長繭。看變形腳趾可否扳直，如果可以板直時使用裝具，如果扳不直，則要把鞋子拇趾處挖個洞加寬修改一下。
 - 腳底長繭：局部給予蹠骨墊 (metatarsal pad / bar) 或給予全接觸式之鞋墊。
 - 足底肌膜炎 (plantar fasciitis)：可依據患者症狀選擇局部足跟減壓墊 (heel pad) 或全接觸式之足部裝具。
 - 扁平足：可給予足弓支撐 (arch support) 來治療。
 - 內八或外八足：可給予楔型墊片 (reversal wedge) 矯正。

二. 踝足裝具 (ankle-foot orthosis, AFO)：

又稱短腿支架 (short leg brace)。材質為塑膠或金屬；可因患者實際狀況來做成活動式或固定式。踝足裝具可以控制足踝的背屈和蹠屈 (Ankle dorsiflexion/plantar flexion)，穩定距骨下關節 (Subtalar joint) 的旋前和旋後 (pronation/supination) 進而穩定膝關節。常應用在踝關節背屈肌肉無力患者，使用踝足裝具改善垂足步態或避免關節攣縮，以及中樞神經損傷所導致之痙攣性增加並防止長期臥床患者踝部關節攣縮。

三. 膝裝具 (knee orthosis)：

應用在各類膝關節傷害或手術後之保護。有的是利用伸縮帆布料加上側面金屬條來做成。有的會在大腿和小腿用熱塑形塑膠做成固定套，中間部份的外側和內側則用金屬支架連接起來，這種裝具的支撐力非常穩固。主要是依照病情來決定要用哪一種裝具來保護膝關節。例如，如果只是單純韌帶扭傷，用前者即可；但是如果關節嚴重不穩定如十字韌帶受傷，則要用後者。

四. 膝踝足裝 (knee-ankle-foot orthosis, KAFO)：俗稱長腿支架 (long leg brace)。

五. 髋膝踝足裝具 (hip-knee-ankle-foot orthosis, HKAFO)。

六. 互動式步行裝具 (RGO, reciprocal gait orthosis)：

此型支架乃是將長腿支架 (HKAFO) 往上延伸至腰部，也就是增加髋關節與支撐腰椎之背架，如此一來便可使腰桿挺起來。更重要的是它還加上一種特殊的交替式機械裝置，此種裝置可以使左右兩下肢相互帶動，藉此減少髓椎損傷患者在走路時之能量支出。

七. 髋裝具 (hip orthosis)：

又稱為外展髋關節護具 (Hip abduction orthosis)，從軀幹穿到大腿，可應用在全髋關節置換術的患者，限制患者不要做過度髋關節屈曲，外展。也可以應用在可步行外展髋關節護具 (Hip abduction orthosis, Scottish-Rite Orthosis)。

脊椎裝具 (Spinal orthosis)

五. 頸部裝具：

- (1) 頸圈 (Cervical collar)：因不同狀況可以選擇不同的頸圈。
 - (a) 軟式頸圈 (Soft collar)：很軟，戴起來很舒服，但限制頸部活動不大，主要是警告患者頭“不要亂動”，也警告旁人不要碰他的脖子。
 - (b) 硬式頸圈 (Hard Cervical Collar)：材質較硬，固定效果比較好，常見的為費城頸圈 (Philadelphia Collar)。
- (2) 三柱式 (Three -poster brace)：金屬或熱成型塑膠製，如 SOMI (sterno-occipits-mandibular immobilitation) brace。
- (3) 四柱式 (Four -poster brace)：金屬或熱成型塑膠製。
- (4) 哈囉固定器 (Halo vest)：可以達到最好的頸部固定效果，完全限制脖子活動。將四根頭釘釘到頭顱骨裡面去，像個“金箍圈”一樣，然後有四根金屬條連接下來到胸部的固定架上。用於高位頸椎受傷的患者，例如 C1/C2/C3 subluxation。

六. 軀幹裝具：

- (1) 胸腰薦椎裝具 (Thoraco-lumbo-sacral Orthoses, TLSO)：
 - (a) 波士頓背架 (Bi-Valve Body Jacket, Boston jacket)。
 - (b) 騎士泰勒式 (Knight-Taylor)。
 - (c) 朱維式 (Jewett)。
 - (d) 泰勒式 (Taylor)。
- (2) 腰薦椎裝具 (Lumbo-sacral Orthoses, LSO)：
 - (a) 騎士式 (Knight)；椅背 (Chairback brace)。
 - (b) 舒適型騎士式 (Flex-Knight)。
 - (c) 護腰帶，軟背架 (Corset)。
- (3) 脊椎側彎 (Scoliosis) 支架：
 - (a) Milwaukee brace：脊柱側彎患者，如果側彎主要的彎度在中段胸椎 (middle thoracic level) 以上，則要穿從頸椎到腰薦椎的裝具，稱為頸胸腰薦椎裝具 (cervical-thoracic-lumbar-sacral orthoses, CTLSO)。
 - (b) 腋下裝具 (Under arm brace)：若脊柱側彎最彎的地方在較下面的部位，如下胸椎 (lower thoracic) 或腰椎 (lumbar level)，則不用穿得很高，一般從腋下穿起就可以，稱為 under-arm style。Under-arm type 有很多子型，台灣最常用的是 OMC (Osaka Medical College) type。

義肢裝具及截肢患者之復健 (Prosthesis and Rehabilitation of the Amputation Patients)

『截肢』即是將四肢的一部份切除之手術。截肢的原因很多，包括了末梢血管阻塞（糖尿病，或周邊動脈硬化等）、外傷、惡性腫瘤、先天性肢體殘缺、發炎等。截肢之後的復健主要分為兩大工作，殘肢照顧與義肢裝置。這同樣需要透過整個復健醫療團隊，藉由各領域的專業人員合作才能完成。

本課程臨床學習重點如下：

1. 截肢後傷口的護理，殘肢的評估和照護。
2. 常見的義肢裝具（上，下義肢）有哪些。
3. 截肢患者的復健情形。

前言

『截肢』即是將四肢的一部份切除之手術。有時候只有小部份切除，如手指頭或腳趾頭等之切除，有時候則將整隻手臂或整條腿切掉，嚴重時甚至於一次手術就將四肢全部切除。一般說來患者截肢之後，通常在心理上都難以接受這種殘酷的事實，主要是因為身體外觀上的改變，以及瞬間失去手功能或走路能力等因素所致。因此我們必需儘快為患者處方並製作一隻合適之義肢，一方面恢復其原有之肢體外貌，另一方面則訓練患者操作義肢，以便恢復功能使其達到「殘而不廢」的境界。

截肢的原因很多，其中最常見的乃是末梢血管阻塞、外傷及惡性腫瘤等。年紀太大、高血壓、心臟病或糖尿病患者，其血管管壁因廢物沈積而使管徑變小，所以很容易產生末梢血管阻塞的現象。萬一發生阻塞，其末梢部位的肢體就會變冷變黑且逐漸潰爛。醫師可能會試著使用一些藥物或經由開刀方式來清除阻塞的東西，或做血管繞道手術來暢通循環，如果上述搶救措施都無效，患者就得面臨截肢的命運。截肢的部位則是看阻塞範圍之廣泛程度來決定。外傷方面，如車禍、被機器壓碎、高壓電傷，拔河斷臂……等情況下，通常醫師也會先嚐試將肢體接回去，可是一旦失敗，仍然需要截肢。而常見導致截肢的惡性腫瘤有骨癌、軟骨癌、皮膚癌、肌肉癌等，醫師會嚐試先藉由區段切除及人工關節植入或活體移植等來做肢體重建，一旦失敗才截肢。其它還有一些少見的截肢原因如：先天性肢體殘缺、發炎、麻瘋病……等。

截肢後的復健工作

截肢之後的復健主要分為兩大工作：**殘肢照顧與義肢裝置**。

殘肢照顧

剛開過刀之殘肢往往十分腫脹，傷口仍未癒合，而且患者常因為疼痛而不敢動，稍不注意就會演變成殘肢肌肉廢用性萎縮（dysuse atrophy）以及關節攣縮（joint contracture）之不利情況。因此殘肢照顧的最終目的，乃是要使殘肢變成皮膚乾淨無傷口、完全消腫、肌力正常及關節活動自如之成熟殘肢。這些成果需經醫生和護士的細心照顧患者之傷口，耐心教導患者綁彈性繃帶來消腫，以及復健治療師訓練殘肢之肌力及關節活動度等才能達到。

因此在殘肢照顧的階段，應該確實做到下列二步驟：

一、殘肢的評估 (Evaluation of the residual limb)：

- (1) 長度 (Length)。

- (2) 周圍徑 (Circumference)。
 - (3) 關節活動度 (Range of Motion)。
 - (4) 肌力 (Muscle power)。
 - (5) 外形 (Shape): 圓錐形、圓柱形、啞鈴形 (bulbar shape)。
 - (6) 傷口 (Wound condition)。
 - (7) 軟組織狀況 (Degree of shrinkage)。
 - (8) 幻覺與幻痛 (Phantom sensation & pain)。
- 二、殘肢在開刀後之照顧 (Postoperative care):
- (1) 皮膚方面:
 - (a) 傷口癒合前: 天天檢視有無發炎。
 - (b) 傷口癒合拆線後: 注意衛生天天清洗以去除結痂, 如有皮膚黏連則按摩。
 - (2) 皮下組織方面: 促進殘肢的 shrinkage (瓶頸步驟)。
 - (a) 彈性繃帶: 把握正確的要領天天綁 (殘肢末端要綁得比近心端緊一些)。
 - (b) 彈性襪 (shrinker socks)。
 - (c) 氣壓式 (pneumatic compression)。
 - (d) 半硬式包紮 (semirigid dressing): air splint。
 - (e) 硬式包紮 (rigid dressing)。
 - (f) 可打開式硬式包紮 (removable rigid dressing)。
 - (g) 開刀後立即式義肢 (IPPF, immediately postoperative prosthetic fitting)。
 - (3) 肌力方面: 殘肢訓練及全身訓練 (跳躍、平衡、游泳、體操)。
 - (4) 骨關節方面: 藉正確之擺位以脫離關節攣縮 (contracture) 之困擾。
 - (a) 膝下截肢 (Below knee) 患者應避免膝彎曲攣縮。
 - (b) 膝上截肢 (Above knee) 患者應避免髁彎曲及外展攣縮。
 - (5) 神經方面: 處理幻覺 (phantom sensation) 與幻痛 (phantom pain)。
 - (a) 每天清洗擦揉。
 - (b) 用潤滑霜擦拭並按摩殘肢。
 - (c) 拍打殘肢。
 - (d) 使用彈繃。
 - (e) 使用全接觸 (total contact) 暫時義肢。
 - (f) 藥物及開刀 (neuroma)。
 - (g) 物理治療: TENS (transcutaneous electric nerve stimulation)。

義肢裝置

截肢復健的另一項重要工作乃是處方義肢、製作義肢以及訓練患者使用義肢。

- 一、義肢裝置之條件:
- (1) 如為美觀義肢 (Cosmetic prosthesis), 應無條件限制。
 - (2) 如要裝置功能性義肢 (Functional prosthesis), 下列問題愈多, 困難度愈高:
 - (a) 有系統性疾病如高血壓、糖尿病、心臟病、尿毒症等。
 - (b) 有腦中風或其他神經病變者。
 - (c) 智力差、精神異常或學習動機差者。
 - (d) 多肢體缺損者。
- 二、義肢製作及訓練 (Prosthetic fitting and training):
- (1) 暫時性的義肢 (temporary prosthesis; pylon fitting)。

- (2) 永久性義肢 (permanent prosthesis)。
- (3) 驗收 (check-out): 舒適 (comfort), 美觀 (cosmesis) 及功能 (function)。
- (4) 復健團隊之分工:
 - (a) 醫師: 主持義肢處方、訓練及驗收工作。
 - (b) 義肢師: 參與義肢處方、製作、訓練及驗收。
 - (c) 物理治療師: 訓練患者如何使用義肢及功能訓練 (如走路等)。
 - (d) 職能治療師: 訓練患者如何使用義肢。
 - (e) 護理人員: 著重於殘肢之照護。
 - (f) 社工人員: 綜理患者之問題並建檔長期追蹤。

一旦為患者處方了合適的義肢並製作妥當之後, 就要展開訓練的工作。

上肢義肢的訓練重點在於操作義肢來抓握東西, 以便執行吃飯、穿脫衣物鞋襪、盥洗如廁等日常生活, 甚至於訓練他們學習開車或使用義肢參加各式各樣之運動等。下肢義肢的訓練重點則在教導患者如何走路, 愈高位的截肢患者愈難維持平衡而顯得十分辛苦, 但在治療師耐心的調教以及患者本身堅毅的學習動機之下, 通常都可以成功地走路。

當學會了使用義肢之後, 還需注意保持好的衛生習慣, 例如: 每天清洗殘肢以及所穿之襪套。此外還要保持體重, 以免因體重之增減而使得殘肢變大或變小, 導致無法合身地穿戴義肢。最後還得定期到醫院接受檢查, 以保持義肢之完好並繼續保持圓滿的截肢復健之成果。

上下肢義肢之介紹

一、義肢的分解:

義肢的種類五花八門, 但分解起來不外乎包括下列幾個重要部份。

- (1) 套筒 (socket): 義肢與殘肢的界面 (interface)。這個界面非常重要, 因為如果界面沒有做好的話, 病人穿上後就會痛或破皮, 當然也就不願意去穿戴它了, 所以套筒必須要依病人的殘肢去量身取模的緣故。
- (2) 末端裝置 (terminal device): 義肢最遠心端的部份, 在上肢稱義手, 在下肢則稱義足。
- (3) 中間部份 (intermediate parts): 介於套筒與末端裝置間的所有零件, 可以用不銹鋼、鋁合金、碳纖維或鈦合金等各式各樣的材質來做。
- (4) 懸吊 (suspension): 義肢不會平白無故的黏在患者的身上, 一定要綁一個帶子或用其它的方式, 讓義肢黏在患者的身上。

二、義肢的分類法:

- (1) 由中間部份之結構來區分: 內骨骼型 (endoskeletal) 及外骨骼型 (exoskeletal)。
 - (a) 內骨骼型之特點: 組合式義肢, 零件可事先做好且零件規格世界統一, 因此不同材料及不同廠牌之零件只要規格相符均可混合組合。
 - (b) 外骨骼型之特點: 耐濕及耐化學物之侵蝕, 故適合在水田、鹽田或油污等環境下工作之截肢患者。
- (2) 由能量來源區分: 身體動力型 (body powered) 及外動力型 (external powered)。
 - (a) 身體動力型義肢: 靠自己的肌力與關節活動度來操作之機械式義肢。
 - (b) 外動力型義肢: 靠外來能源啟動之義肢。
 - 氣動式: 已較少用, 因攜帶不便。
 - 電動式: 如肌電義肢 (myoelectric prosthesis)。優點: 美觀

且吊帶減少、可以舉高仍可操作、握力強且大小可控制、虎口可以張得很開、患者較不易疲憊。缺點：昂貴、易故障但不易維修、很重（電池與馬達）、電池充電煩且受天候影響、馬達有燥音。

(3) 由截肢部位來區分：上肢及下肢義肢（最常見的義肢分類法）。

三、上肢義肢：

(1) 末端組織 (terminal device)：

(a) 手勾 (hook) 是 two fingers (兩根手指頭) hand，看起來有點可怕但輕巧實用。

(b) 機械手 (mechanical hand) 外表好看但不很好用，因為操作它很費力，而且義肢本身沒有感覺。

(c) 美觀手：有的病人喜歡美觀手，因其有血管、皺紋、汗毛等幾可亂真。

(d) 特定活動手：年輕的截肢患者活動力很強，在參加各種運動時必需配戴各種不同的義手，如棒球、壘球、游泳、籃球、排球。

(2) 部份手截肢義肢 (partial hand prosthesis)：很難製作有功能之手指，所以大部份以美觀手指為之。

(3) 腕關節離斷義肢 (wrist disarticulation prosthesis)。

(4) 肘下截肢義肢 (below-elbow, transradial prosthesis)：

(a) 機械式義肢：肩帶 (harness) 及控制系統。

(b) 肌電義肢：電源—控制器 (開關)—馬達。

(5) 肘關節離斷義肢 (elbow disarticulation prosthesis)。

(6) 肘上截肢義肢 (above-elbow, transhumeral prosthesis)。

(7) 肩關節離斷義肢 (shoulder disarticulation)。

(8) 去肩胛骨截肢義肢 (forequarter amputation)：因殘肢外表圓滑，所以套筒不易固定。

四、下肢義肢：

(1) 義足：

(a) 無踝關節義足 (SACH, solid-ankle-cushion-heel)。

(b) 有踝關節義足：單軸或多軸。

(c) 儲存能量的義足。

(2) 部份足截肢義肢 (partial foot prosthesis)：填充物 (shoe filler) 及高筒靴 (high boot shoe)。

(3) 塞姆式截肢義肢 (Syme's prosthesis)。

(4) 膝下截肢義肢 (below-knee, transtibial prosthesis)：

(a) 傳統型。

(b) PTB：強調全接觸 total contact 之觀念，需膝吊帶 (1958, 美)。

(c) PTS：免吊帶式小腿義肢，套筒包住股骨髁及髌骨 (1962, 法)。

(d) KBM：免吊帶式小腿義肢，套筒只夾住股骨髁而已 (1963, 德)。

(5) 膝關節離斷義肢 (knee-disarticulation prosthesis)：

(6) 膝上截肢義肢 (above-knee, transfemoral prosthesis)：

(a) 塞入型 (plug-fit)：傳統型。

(b) 四邊型 (quadrilateral)。

(c) 包坐骨式 (IRC, ischial ramus containment)。

(7) 髖關節離斷義肢 (hip disarticulation) 或去骨盆截肢 (hemipelvectomy, hindquarter amputation)。

兒童復健及腦性麻痺復健 (Pediatric Rehabilitation and Rehabilitation of the Cerebral Palsy Patients)

兒童是國家未來的主人翁，寶寶的成長與發展是最令人關心的焦點。小孩的大腦是非常有可塑性的，早期正常的誘發與刺激可以有效加強腦部功能的發展，舉凡體重過輕早產兒、唐氏症、脊髓發育不良症、週邊神經病變或傷害和腦性麻痺等確定診斷之兒童疾病或是目前時下盛行的感覺統合異常及發展遲緩治療，都需要透過整個的復健醫療團隊，包括醫師、物理治療師、職能治療師、語言治療師、心理師、社工師以及特教老師，才能提供全方位的兒童復健治療。

本課程臨床學習重點如下：

1. 哪些兒童需要接受兒童復健治療？
2. 在醫院中，如何幫小朋友做復健？
3. 腦性麻痺兒童的臨床表現為何？
4. 如何幫腦性麻痺兒童做復健？

兒童復健治療

『兒童復健治療』是一個團隊合作的成果，團隊內的成員包括醫師、物理治療師、職能治療師、語言治療師、心理師、社工師以及特教老師，才能提供全方位的兒童復健治療。

兒童復健治療的對象

一. 早期療育：

『早期療育』是針對『體重過輕早產兒』、『腦部異常』、『發展遲緩高危險群』、『唐氏症』、『脊髓發育不良症』、以及『腦性麻痺兒童』給予早期診斷、早期治療。

二. 感覺統合治療：

孩子如果有『動作協調不好』、『經常跌倒』、『感覺防禦』、『重力不安全感』、『手眼協調障礙』、『過動不專心』、『語言發展遲緩』、『動作計畫能力差』、『常跌倒』、『缺乏抽象思考能力』、或『慣用手未建立』等症狀可能有感覺統合的問題。

三. 腦性麻痺治療：

『腦性麻痺』是指在產前、產中、或產後，發生任何腦部傷害造成運動功能及姿勢控制的障礙。這些孩子常會有發展遲緩、認知功能缺損，有的孩子會有難克服的高張肌肉張力或不易控制的徐動症，通常孩子都需要長期的追蹤治療。

四. 發展遲緩兒童治療：

所謂「發展遲緩」，泛指兒童在器官功能、感覺統合、感官知覺、動作平衡、語言溝通、認知學習、社會心理、情緒等功能發展項目上有一種或數種或全面的發展速度或品質上成熟速度遲緩、落後，也就是幼兒發展遲緩是指幼兒在動作、感覺、認知、溝通表達、生活自理、人際社會性、概念理解等任一發展領域明顯落後應有年齡的能力。

五. 週邊神經病變或傷害的治療：

例如，出生時臂神經叢傷害 (brachial plexus injury) 造成患側手無法舉高。

六. 兒童語言治療：

當孩子的語言發展、口齒不清、口吃或語意、語用錯誤，就是該找復健科的時候。

語言發展的警訊：

二歲完全不會說話

- 三歲仍不能說出完整句子
- 三歲之後，說話仍含糊不清
- 五歲之後，說話句子結構仍有明顯錯誤或不能流利的說話
- 七歲之後，說話語言中仍有省略、替代、歪曲的現象

七. 骨骼肌肉傷害及畸形治療：

先天性骨骼缺少，內八、外八字步態、扁平足、關節脫臼或變形、幼年形關節炎、或先天性肌肉疾病都可以藉由復健得到治療。

兒童復健的目標

如果孩子有行為或情緒問題可由心理師給予輔導。社工師也可提供孩子的父母諮詢服務及社會資源的應用。這樣一個團隊才能給孩子完整的照顧，減少孩子的障礙，使孩子不再只停留在養護的階段，甚至於成為社會的有力資源。

腦性麻痺復健

『腦性麻痺』是一種會使孩童功能產生障礙的一種癥候群，通常孩童主要的困難是肌肉控制有問題，導致孩童在移動身體或維持身體姿勢時有障礙。

腦性麻痺通常發生在出生之前或是出生不久，也就是說還在發育中的大腦，其中控制動作的某些腦細胞受到傷害，這些受傷的部份會放出一些不正常的訊息，以致使肌肉控制時造成障礙，因此通常會比較僵硬或是比較無力。但是他們與小兒麻痺不一樣，他們的肌肉通常都不是完全癱瘓。有時候傷害也會影響控制動作以外的其它腦部區域，因此使腦性麻痺兒童可能同時有視覺、聽覺、語言或是學習上的障礙。

腦性麻痺雖然會影響小孩一輩子，幸好腦部傷害本身不會惡化，可是有時當孩子年齡增加時，腦性麻痺的症狀會變得比較明顯，比如說沒有好好的給與早期治療或是復健，就會有關節畸形或是攣縮發展出來。通常腦性麻痺對每位孩子的影響程度不一樣，輕微的腦性麻痺兒童可以學習走路，只是走路的姿勢或平衡的穩定度上比較差一點；有些孩子也許在手部功能方面有困難，較嚴重的孩子也許連坐、站都有問題，因此，使他們在日常生活自理獨立上都有困難。

腦性麻痺在任何國家任何家庭都可能發生，發生率一般估計二百個新生兒裡就會有一個腦性麻痺兒童。所有的腦性麻痺兒童可以經由早期教育或早期治療得到幫忙，雖然這些教育或是治療本身不能讓這些孩童完全治癒，但卻可幫忙減少他們的功能障礙，使他們的潛能發揮到最高。治療效果好不好，主要在於決定孩童何時開始接受治療以及孩童腦部傷害的程度如何。

腦性麻痺兒童的類別

一、 痙攣型：

痙攣的意思是肌肉僵硬或攣縮，由於肌肉僵硬，使動作比較緩慢或笨拙，這是由於腦部受到傷害，因此有不正常的訊息傳遞至肌肉，使肌肉經常保持在一個比較典型的不正常姿勢。因此，使孩子很難有大角度的或各種方向的肌肉控制或肌肉動作，也因此容易畸型或攣縮產生。當孩童情緒急躁、過份用力、或動得比較快時，肌肉僵硬的情況會更加明顯。隨著頭部姿勢的改變也會使肌肉僵硬的部份有所改變。

痙攣型是腦性麻痺兒童中最常見的一個類型，一個痙攣型的腦性麻痺兒童可根據他受損的部份分成下列三類：

半身麻痺

雙邊麻痺

四肢麻痺

就是只有半邊的身體、上肢、下肢受到影響。通常上肢會轉向內側，肘關節會彎曲，手掌會緊握，下肢通常向內轉，腳踮起腳尖。	通常四肢都有問題，可是下肢問題比上肢問題更明顯。一般手部都會有功能，只是動作較笨拙。	全身都受影響，通常上肢比下肢嚴重或上肢、下肢一樣嚴重。
---	--	-----------------------------

二、 徐動型：

徐動的意思是沒有控制的動作，通常這類型孩子的腳、手、手臂或臉部都會有一些不自主的跳動或緩慢的扭動，這樣不自主的動作通常在醒著的大部份時間都會有。當小孩情緒比較激動或緊張時，這種不自主的動作會更明顯，放鬆時，這樣的不自主動作會比較減少。由於不自主動作的影響，孩子可能會從固定在某一個不正常的肌肉僵硬姿勢突然變為軟趴趴，因此，孩子很少會有關節攣縮或變形產生。由於有這樣不自主動作的影響，他們很難維持在一個固定姿勢，以致於穩定性平衡姿勢能力很差。如果臉部肌肉也受到影響，孩子通常發音很難清晰到可以讓人了解的程度。徐動型的孩子通常在生命早期都是軟趴趴型的，一般在 2 至 3 歲時“慢慢地”發展出不自主動作，不自主動作的發生是逐漸產生的，很少小孩一生都維持於軟趴趴的狀況。

三、 協調不良型：

協調不良的意義是不穩定的、搖晃的動作。這種不穩定的動作容易出現在協調不良型的孩子嘗試在走路、單腳平衡或使用手做一些精細操作時，比如協調不良的孩子要去拿東西時，很少第一次就對得準。由於他們平衡功能比較差，因此，協調不良型的孩子要發展到獨立行走會比較晚一點。

四、 混合型：

很多腦性麻痺兒童會呈現上述幾種不同的症狀，比如有些腦性麻痺兒童也許同時會有痙攣加徐動的狀況。

一般民眾對於腦性麻痺常見的問題

一、 什麼是造成腦性麻痺的原因？

在出生前：有可能是孕婦在懷孕的早期有一些感染，比如：德國麻疹、帶狀皰疹或孕婦在懷孕期間有無法控制的糖尿病以及高血壓。

生產過程中：有可能因為早產、難產造成腦部的傷害，嬰兒在生產中或產後無法有充份的呼吸以得到充份氧氣的供應，或黃疸過高。

出生後：可能因腦部感染，比如：腦炎、腦膜炎，或頭部外傷、瀉肚子造成高燒、缺水。

（但還是有許多腦性麻痺原因並不是非常清楚。）

二、 腦性麻痺可避免嗎？

無論在哪一個國家，到目前為止並沒有完全的預防方法，但還是有一些方法有可能減少腦性麻痺的產生，比如孕婦定期接受產前檢查。

三、 腦性麻痺會傳染嗎？

腦性麻痺絕對不會傳染。

四、 腦性麻痺是遺傳的嗎？

不是，很少在同一個家庭有兩個腦性麻痺兒童。

五、 藥物對腦性麻痺有幫忙嗎？

通常藥物本身對腦性麻痺幫忙並不大，但是如有抽筋的狀況，則需要藥物的控制。

六、 手術會有幫忙嗎？

開刀手術並無法治癒腦性麻痺，但手術有時可用來矯正關節變縮（即肌肉縮短），或用來使痙攣的肌肉拉長放鬆，以避免關節變形產生。但有時手術會使動作的困難度增加，通常在小孩已會走路時才會考慮給予開刀。事實上最好的方法，是在其幼年時就鼓勵他以正確的方法、姿勢做出一些動作來，以避免關節變縮的形成。

七、 腦性麻痺兒童會走路嗎？

很多家長都很焦慮地問這樣的問題，但通常要確定這孩子是不是能走路，必須等孩子大一點以後。很多腦性麻痺小孩會到七歲以後才會走，可是較輕微的小孩在較小的年紀就會走路。要走之前大概多多少少必須有一些站立平衡的能力。所以有部份腦性麻痺兒童並不會發展出獨立行走的能力，但大部份的腦性麻痺兒童，只要好好地給予訓練就可以有獨立行走的能力。除了行走以外，很重要的是在孩子的發展過程中我們要注意孩子各方面的發展，比如：孩子要學習自己吃飯、洗臉、穿衣服、遊戲、跟人說話、溝通，才可以跟家人及其他人一起生活，進而可以加入社會，做為社會的一份子。

腦性麻痺孩童常見的一些問題

一、 視力方面：

眼睛最常見的問題是斜視。很多幼兒也會出現斜視的現象，但是這種現象當他們長大後會逐漸消失。如果孩子大於六個月以後還是有斜視現象，就應該帶去看眼科醫師，因為如不早期矯正，可能他只會用一隻眼睛，以致於另一隻眼睛會造成弱視。有些小孩也許需要開刀，有些小孩也許需要眼科醫師給予處方，讓他戴眼鏡來矯正。

二、 聽力方面：

有一些小孩子，尤其是徐動型腦性麻痺兒童會有聽覺方面的障礙，聽覺方面的障礙會使他們講話產生困難。所以如果懷疑孩子有聽覺方面的問題，趕快找耳鼻喉科醫師，有些小孩也許須要早期配戴助聽器。

三、 吃跟說話方面的問題：

吃與用嘴巴說話同時需要依賴唇部、舌部及喉嚨肌肉控制，如果這些口部肌肉控制有問題，那麼孩子在學習咀嚼吞嚥時就會產生障礙，因此他們用嘴巴講出有意義的聲音來也會跟著遲緩。當孩子說話不是很清楚時，須鼓勵他或是讓他配合用手勢或溝通板。

四、 發育：

有進食困難的孩子，可能會營養吸收不夠，所以在發育上會比較慢，因此，有些腦性麻痺兒童會比較瘦一點；另外，有一些兒童可能動得少，肌肉沒有使用，因此不發達，此外，還有一些半身不遂的孩子，通常患側那邊會比較瘦，比較短。

五、 學習緩慢：

不能說的很清楚或不能控制他們臉部肌肉很好的小孩，經常都被認為有學習障礙。但是，在腦性麻痺兒童卻不一定如此，大約有一半以上的腦性麻痺兒童學習方面是正常的，尤其是徐動型的腦性麻痺兒童，通常他們的智力是正常的或是比正常的孩子還高。

六、 個性與行為：

腦性麻痺也可能影響殘障兒童的個性發展，主要是因為他移動或溝通有困難，因此，他在做事時很容易有挫折或生氣，也常因此他就放棄不再嚐試。所以，當孩子在做一件事時，要盡量有耐心去鼓勵他並嚐試了解牠是非常重要的。

七、 癲癇（抽筋）：

並不是所有腦性麻痺兒童都會有癲癇，可是它有可能在任何年齡都會發生。癲癇若沒控制好，可能會進一步再傷害腦部，降低孩童的學習能力。

各種腦性麻痺兒童一般訓練目標

一、痙攣型孩子：

- (1) 放鬆僵硬肌肉。
- (2) 鼓勵孩子做一些動作以減少身體痙攣性姿勢。
- (3) 預防畸型。

二、軟癱型孩子：

- (1) 給予支持讓他可以保持一個良好的姿勢。
- (2) 鼓勵他動起來使肌肉更強壯。

三、徐動型孩子：

- (1) 學習靠手來穩住不隨意動作。
- (2) 如果有不正常的身體姿勢，也遵循和痙攣型孩子一樣的目標。

四、協調不良型孩子：

- (1) 增進跪、站及走路的平衡。
- (2) 使他站及走路可以更穩定。
- (3) 控制不穩定的搖擺動作，尤其是手。

五、對所有腦性麻痺的孩子：

- (1) 鼓勵他盡可能用正常的型態來動作。
- (2) 用身體的兩邊做對稱性動作。
- (3) 鼓勵孩子做和日常生活有關活動。
- (4) 讓孩子在躺、坐、跪及站立時都能保持直立的姿勢。
- (5) 預防畸型。
- (6) 尊循發展次序。

老人復健 (Rehabilitation of the Geriatric Patient)

隨著地球上老年人口增多，『老人醫學』的推展已是醫學界的重要課題。因為台灣人口平均壽命的延長，快速增加的老化人口以及衍生的社會、醫療與照護需求等問題越趨於重要，『老人醫療』已列為政府重要政策。因此，希望透過本堂課可以讓學生認識『老人復健醫學』。

本課程臨床學習重點如下：

1. 哪些老人正在接受復健治療？
2. 如何做好周全的老年醫學評估？
3. 老人接受復健治療時要注意什麼？

老人人口學

一、 老人的定義：

- (1) 老人 (older person)：六十五歲以上的老人。
- (2) 年輕的老人 (young - old person)：六十五歲至七十五歲的老人。
- (3) 中等的老人 (old - old person)：七十五歲至八十四歲的老人。
- (4) 老的老人 (oldest - old person)：八十五歲至九十九歲的老人。
- (5) 最老的老人：一百歲以上的老人，也稱為「人瑞」。

二、 台灣人口老化與家庭結構的變遷：

- (1) 台灣地區老年人口（65 歲以上）在民國 82 年時有 148 萬人，佔總人口數的比例為 7.1%。達到聯合國所定義的「高齡化社會」。在民國 89 年底時，接近 190 萬人，佔總人口數的比例為 8.62%。在民國 92 年時，增為 9.3%。預估至民國 100 年時將達到 10%，民國 120 年時則將超過 20%，並且將進一步超過所有兒童人口（十五歲以下）的比例。
 - (2) 老年人口的扶養比例：民國 40-60 年間，約 5% 左右，亦即約每 20 位工作年齡人口扶養一位老人。民國 84 年時，已攀升至每 9 位工作年齡人口扶養一位老人。截至民國 91 年 9 月底止為 12.7%，20 年來上升 5.6%。預估至民國 125 年時，由於戰後嬰兒潮時期出生的人口逐漸邁入老年，扶養比將變成每 3 位工作年齡人口就必須扶養一位老人的狀況。老年扶養比不斷的升高，顯示老年人口對社會上工作人口所帶來的經濟、安療養負擔將越來越沉重。
2. 根據統計，老人人口中有 44.31% 的老人健康良好，而 55.69% 的老人自認身體不好、有慢性病。其中 5.43% 的老人無法有獨立的日常生活能力（例如，進食、穿衣、沐浴、如廁、移位、室內走動、整理儀容、備餐、洗衣、理財、打電話、吃藥、操作輕鬆家事、外出購物、搭乘公共交通工具），89.37% 需要居家護理 (home care)，10.27% 居住在療養院。15.31% 的老人有身心障礙，其中 3.65% 領有身心障礙手冊。超過二分之一的老人患有兩種以上的慢性病。而老人醫療費用為一般成年人的四倍。

老人醫學的重要性

伴隨人口迅速老化之趨勢，罹患多種疾病與失能的高齡病人將急遽增加，需要有專業人員提供妥善之醫療照護。患病老人之臨床表現與處置方式與青壯年未必相同，所有服務老年病患的醫療人員皆應對常見老年疾患的診治有充分的認識。

老人醫學的特點

- 一. 生物學上的老化分為三個層次：(1) 原發性老化。(2) 外加因素引起的老化。(3) 心理的老化。老年人身心健康與保健醫療需求除了老人疾病外，有很大的一部份需歸因於身心功能狀態的持續退化所致。
- 二. 老人醫學與一般醫學不同，包括下列特點：
 - (1) 慢性疾病的增加。
 - (2) 疾病的併發症增加。
 - (3) 常併發全身性或系統性疾病。
 - (4) 疾病症狀模糊不清。
 - (5) 與年齡增加有關的疾病。
 - (6) 對於疾病的處理與治療方式不同。
- 三. 老化 (Aging) 與疾病 (Disease)：

老化與疾病經常並存，甚至難以區分。老年人器官功能的衰退，通常受疾病的影響遠大於老化本身的影響。

老化 (Aging)	疾病 (Disease)
發生於所有生物體的各個層次	只侵犯特定的細胞、組織、器官或個體
持續漸進	或快或慢，停止進行或改善
通常無法治療	可設法預防、控制或治療
功能上不可逆的衰退	視損害程度，部分仍可恢復

四. 老人身體功能的改變：

可因老化或疾病所引起。身體機能的老化，包括神經、肌肉、骨骼、呼吸、循環、內分泌、眼、耳鼻喉、泌尿、皮膚等各系統器官均會有程度上的改變。老人身體常會有多重功能退化與障礙，例如老年人易發生跌倒的原因，常是步態改變、姿勢不穩定、肌肉功能控制不良、視力與聽力不良、平衡協調能力失常，甚至於短暫的記憶失常等。這些造成功能上的改變或障礙日趨嚴重，進而影響老年人獨立自主的生活能力。

五. 老人生理的特性：

- (1) 知覺功能降低特別是痛覺。
- (2) 體溫調節功能降低。
- (3) 環境適應力減小。
- (4) 智能減退判斷力差。
- (5) 應變能力降低。
- (6) 藥物耐受性降低。

老化的生理改變概述

一. 心臟血管系統：

- (1) 心臟體積：不會單純因老化而改變。
- (2) 竇房結 (SA node)：細胞數從20歲開始減少。
- (3) 心臟瓣膜與傳導系統：纖維化，鈣化。
- (4) 動脈：內膜不光滑，厚度增加，平滑肌層變厚，鈣化程度增加→動脈硬化(老化？疾病？)。
- (5) 周邊血管阻力上升，壓力反射敏感度變差。
- (6) 休息狀態：心輸出量 (cardiac output) 與心搏容量 (stroke volume) 不太受老化的影響。
- (7) 運動：心臟對交感神經或 catecholamine 的刺激反應變差。

二. 呼吸系統：

- (1) 胸廓前後徑：隨年齡增加而增加。
- (2) 胸廓彈性：肋骨鈣化與肋間肌強度減弱而逐漸喪失。
- (3) 呼吸肌：強度與耐力逐漸下降。
- (4) 氣管與支氣管：直徑變大，纖毛的活動力和數目下降。
- (5) 肺泡：變平，表面積減少，微血管數目減少，纖維化增加。
- (6) 肺部通氣 (ventilation) 與灌注 (perfusion) 的不協調性 (mismatch) 增加。
- (7) 血氧濃度下降。
- (8) 動脈血的氣體酸鹼度不變或稍下降，CO₂分壓不變或稍上升。
- (9) 肺功能：全肺容量 (Total lung capacity) 稍微下降，肺活量 (Vital capacity) 降低，殘餘容量 (Residual volume) 增加，閉鎖容量 (Closing volume) 增加，一秒內最大吐氣容積 (Forced expiratory volume in one second, FEV₁) 從20歲開始逐漸下降，以及無換氣功能的空間 (dead space) 從20歲開始增加，60歲時可增加20-40%。

三. 腸胃系統：

- (1) 胃酸分泌量 (gastric acid secretion) 下降。
- (2) 胃的蠕動力 (gastric motility) 與排空 (emptying) 功能隨老化可見，但不一定是老化造成的。
- (3) 胃內環境改變，可能與老年人較高的幽門桿菌感染盛行率有關。
- (4) 腸道絨毛萎縮，黏膜細胞增生能力變差。
- (5) 小腸：乳糖酵素減少，維生素D受器減少，脂溶性物質吸收變好。
- (6) 便秘。
- (7) 大便失禁：肛門緊張度 (tone) 下降。

四. 肝膽系統：

- (1) 肝臟質量減少。
- (2) 流經肝臟血流量減少 (10%/每十年)。
- (3) 肝細胞再生能力減退。
- (4) 藥物代謝 (微小體, microsome)。

五. 腎臟系統：

- (1) 腎臟質量減少，腎元細胞 (nephron) 減少，腎隔細胞 (mesangial cell) 增加。
- (2) 自發性腎絲球硬化 (glomerular sclerosis) 比例增加。
- (3) 腎臟功能：過濾分率 (filtration fraction) 上升，肌酸酐廓清率 (creatinine clearance) 緩慢下降。
- (4) 腎小管功能：葡萄糖與胺基酸的再吸收變差，鈉離子與鉀離子之保存與分泌功能變差，尿液稀釋與濃縮及尿液酸化功能變差。

六. 內分泌系統：

- (1) 血糖：維持正常範圍。
- (2) 胰島素：胰臟分泌胰島素能力逐年下降，血漿內胰島素的濃度明顯上升，可能與胰島素的清除速率減緩與周邊對胰島素有抗性有關。
- (3) 甲狀腺素：維持正常或稍降，甲狀腺刺激素 (TSH, Thyroid-stimulating hormone) 的血中濃度不便或略升。
- (4) 副甲狀腺素與抑鈣素：與血中鈣與磷的調節有關。副甲狀腺素隨年齡增加而上升。抑鈣素的濃度，維持不變或下降。

- (5) 腎上腺分泌的荷爾蒙：
- (a) 腎上腺皮質素 (cortisol)，腎上腺皮質促進素 (adrenal corticotropic hormone, ACTH) 不論是基礎或刺激狀態下，血中濃度與晝夜節律皆不受老化影響。
 - (b) 雄性素 (androgen) - 主要成分為DHEA (dihydroepiandrosterone)。受腎上腺皮質促進素調節分泌。成年後，分泌量約每十年減少10%。
 - (c) 醛固酮 - 分泌，血中濃度與清除速率皆下降。因代償機轉有效運作，正常狀況下不會發生電解質異常。
 - (d) 正腎上腺素 (norepinephrine) - 血中濃度與尿液排泄量皆上升。顯示目標器官對此激素有抗性。
- (6) 生長激素 (growth hormone)：
- (a) 基礎狀態：濃度與清除速率改變很少。
 - (b) 壓力狀態：分泌往往遲緩且不足。
- (7) 體制素 (somatostatin) 或生長激素抑制素 (growth hormone-inhibiting hormone, GIH)：濃度高於年輕人。
- (8) 抗利尿激素 (Antidiuretic hormone 或 vasopressin)：下視丘分泌。血液滲透壓上升時分泌比年輕人多，以代償腎小管對抗利尿激素的抗性。
- (9) 心房利鈉激素 (Atrial natriuretic factor)：血中濃度因腎臟的抗性而上升。可能與老人夜尿症 (nocturia) 有關。

七. 造血與免疫系統：

- (1) 骨髓質量逐年減少，骨髓中的脂肪比例增加。
- (2) 血容比 (Hct)，血紅素 (Hb)，紅血球、白血球和血小板的數目，不隨著老化有太大變化。老人的貧血 (血色素小於12 g/dL)，不論男女，皆應追查其原因，而不可歸因於老化。
- (3) 血清鐵蛋白 (ferritin) 和血清鐵 (iron) 可能隨年齡增加而下降。
- (4) 胸腺：質量-減少90% (從15到75歲)。分泌的荷爾蒙和新生成的淋巴球數目皆減少。
- (5) T-淋巴球和B-淋巴球：數目維持不變或減少。
- (6) 自然殺手細胞 (natural killer cell)：活性下降或維持不變。
- (7) 巨噬細胞 (macrophage)：數目與功能不太受老化影響。
- (8) 由於免疫功能的老化，老年人對外來抗原的反應較差，同時較容易罹患感染症與惡性腫瘤。

八. 肌肉與骨骼系統：

- (1) 肌肉：
 - (a) 肌纖維數目減少，體積變小→質量減少 30-40% (從 30 到 80 歲)。
 - (b) 以下肢近端肌肉減少最多。
 - (c) 肌肉內脂肪與纖維化的比例，隨老化而逐漸增加，尤其是快速收縮的Type 2 肌纖維。
 - (d) 老年人的肌肉可經訓練而增強，故復健治療矯正失用萎縮 (disuse atrophy) 是相當重要。
- (2) 骨骼：
 - (a) 骨骼質量：下降。
 - 從20幾歲開始，骨骼吸收 (resorption) 的速度逐漸超過骨骼形成 (formation) 的速度。

- 女性 - 停經前後開始加速減少，終其一生可損失緻密骨35%及海綿骨50%。
- 男性 - 女性的三分之二。

(b) 骨內的膠原蛋白 - 失去彈性。

(3) 關節：退化。

九. 神經系統：

- (1) 大腦重量：減少 5-7%（從20到80歲）。
- (2) 神經元（neuron）數目減少，以較大的為主。
- (3) 神經膠質細胞（glial cell）增多。
- (4) 神經元的樹突（dendrite）數量減少。
- (5) 突觸（synapse）的靈敏度降低。
- (6) 神經纖維數量減少。
- (7) 腦內的神經傳導物質（neurotransmitter）、酵素與受器數目和功能，可因老化而改變，使老年人某些腦部功能變差。
- (8) 例外：語言能力在老化過程中維持不變。智力亦影響不大。

十. 皮膚：

- (1) 皮膚乾燥，粗糙和脆弱。
- (2) 自我防衛能力下降，一旦產生傷口，癒合速度緩慢。
- (3) 不易由排汗來散熱調節體溫，容易中暑或體溫過高。

周全的老年醫學評估 (Comprehensive geriatric assessment, CGA)

一. 整合各種不同的領域的專業人員，從身體，精神，社會與功能等各層面完整的評估篩檢衰弱老人（frail elderly）疾病或病況，以選擇最佳的處置。

二. 經過周全的老年醫學評估後，希望能使老人照護品質達到下列目標：

- (1) 增進診斷之正確性及整體性，篩選症狀不明顯之疾病。
- (2) 選擇適當的處置以恢復或維持健康。
- (3) 協助決定最恰當之照護環境。
- (4) 協助預測預後。
- (5) 建立身心功能與社會經濟狀態之基礎資料以備未來追蹤病程比較之用。

三. 哪些人需要周全的老年醫學評估：

- (1) 80歲以上高齡老人。
- (2) 日常生活活動功能不全者（尤其最近有惡化者）。
- (3) 有老人症候群（Geriatric syndrome）者。
- (4) 有多重急慢性疾病者。
- (5) 同時服用多種藥物（8-10種）者。
- (6) 有精神問題者。
- (7) 支持系統有問題者。
- (8) 過度頻繁使用醫療資源的老年人。

四. 哪些人不需要周全的老年醫學評估或較無法從中受益者：

- (1) 嚴重疾病者，如疾病末期病患，重症加護病患，嚴重失智者，活動功能為完全依賴者，以及長期住在護理之家者。
- (2) 健康的老年人。

五. 內容：

- (1) 一般醫學評估：

- (a) 標準病史詢問（過去病史及疫苗注射史）。
- (b) 標準理學檢查。
- (c) 使用藥物（劑量與用法）。
- (2) 感官功能評估：視力，聽力。
- (3) 認知功能（Cognition）評估：
 - (a) Folstein簡易智能狀態測驗（MMSE，Mini-Mental Status Examination）。
 - (b) SPMSQ（Short Portable Mental Status Questionnaire）。
 - (c) Clock Completion Test（畫時鐘測試法）。
 - (d) Mini-Cog assessment（迷你認知評估）。
- (4) 情緒評估：老年人精神抑鬱量表（Geriatric Depression Scale）。
- (5) 社會、經濟、環境評估
 - (a) 社會功能不良評量表（Social Dysfunction Rating Scale）。
 - (b) 社會功能評估問卷（Duke 大學）。
 - (c) 除了評估老人家的需求外，也要考量照顧者的負擔。
- (6) 日常生活活動功能評估
 - (a) 基本日常生活活動功能表（Activity of Daily Living，簡稱ADL）。
 - (b) 工具性日常生活活動功能表（Instrumental Activity of Daily Living，簡稱IADL）。
 - (c) 進階性日常生活活動功能表（Advanced Activity of Daily Living，簡稱AADL）。
- (7) 行動、平衡能力評估
 - (a) 下肢強度，步態與平衡性評估。
 - (b) 上肢功能評估。
- (8) 尿失禁評估
- (9) 營養狀態評估
 - (a) 身體質量指數（Body Mass Index，BMI）。
 - (b) 體重。
 - (c) 生化檢查。
- (10) 預囑（Advanced directives）：與患者及家屬事先討論。

老年復健團體

復健科醫生，物理治療師，職能治療師，義肢輔具師，娛樂治療師，語言治療師，復健護士，呼吸治療師，臨床精神治療師和心理治療師，社工人員。

老人復健常見的疾病

- 一．腦中風。
- 二．帕金森病。
- 三．頸椎脊髓病變。
- 四．類風溼性關節炎。
- 五．退化性關節炎。
- 六．股骨頸骨折，其他骨折。
- 七．心肌梗塞、肺炎、泌尿道感染或其他全身性疾病。

老年復健治療基本原則

- 一. 確定診斷，設定治療方針。
- 二. 避免續發障礙，早期預知可能問題並施予治療。
- 三. 強調功能性回復，發揮潛能及個體最大代償功能。
- 四. 保有個人自尊價值觀。
- 五. 早期發覺不利復健及有礙回復因素，重新設定復健計劃內容。
- 六. 確知原則後，依各種復健療程與技巧的配合。

預防性復健運動

- 一. 保持良好身心狀況，不論任何年齡，注意體重變化，吃得恰當，規則運動，許多上年紀長者仍有參與各種競賽且有優異成績表現。
- 二. 平時合適運動和改善合宜年紀工作量，使體能得以發展。
- 三. 維持各關節活動度、肌肉本身強度、柔軟性、平衡及耐力，且可減少心肺血管疾病和骨骼肌系統退化速率。
- 四. 年長活動少，體能之降低，屈曲肌群短縮、對抗地心引力肌群不足以支撐頭，頸和軀幹，加上背肌、脊椎關節退化而有老態姿勢、彎腰駝背的情形，進而肺臟和橫膈膜活動減少，降低了肺活動、氧氣交換，交替惡性循環使體能及活動度更加惡化，使外觀上比實際年齡更年老。
- 五. 克服年長器官上損害及功能上障礙，或使儘量減少特定功能降低，須由年長親自配合整個復健團隊成員，不單施行治療性復健工作，且可進而步入預防性老年復健醫療工作，此為我國目前醫界有待更上一層樓，期以互勉。
- 六. 步入人口結構千分之八之成熟社會，除糖尿病、高血壓、骨折一般處理外，更須仰賴專業團隊來照顧與研究發展，公共建築結構及老人居家中心設立，更須為年長者多方設想方可。

社區老人復健

- 一. 「醫療服務」與「預防保健」為臨床醫療照顧一體之兩面。
- 二. 生病的老人除了醫療院所急診、住院、門診及後續的復健治療外，尚須有更進一步的「長期照護」的設計與安排，其內容包括醫療、護理、社工、復健、營養、藥事、活動、管理、聯繫等具專業素養的相關從業人員組成的照護團隊來執行。
- 三. 這種相當費時、費心、費事、費力的整合性工作，並結合居家照顧的資源，構成一個社區老人復健最佳的照護系統。

心臟及肺部疾病的復健 (Rehabilitation of the Cardiac and Pulmonary Diseases)

一個人在日常生活，工作或運動時，活動量各有不同。如果心臟或肺臟有疾病，很可能會限制了活動的能力。舉凡心血管疾病及肺功能障礙的患者，如心肌梗塞、開心手術、肺部手術或心肺功能不佳，氣喘的患者，接受心肺復健已經是標準的醫療程序。隨著時代的發展、存活年齡的提高及民眾知識的提昇，心肺疾病除了一般的藥物控制之外，配合心肺復健的運動處方控制已漸漸受到重視並成為正規的治療方法。

本課程臨床學習重點如下：

1. 心臟及肺部疾病患者接受哪些復健治療？
2. 如何評估心臟及肺部疾病。
3. 如何做呼吸運動，姿勢引流，及其他呼吸方法。

心臟疾病的復健 (Cardiac Rehabilitation)

一. 心臟復健的定義：

- (1) 促使心臟病患的體能及心理狀況皆能恢復到符合其心臟功能的一門科學及藝術 (De La Chapelle, 1957)。
- (2) 為促使心臟病患者能達到最佳的體能、心理狀態、及社會功能，使之能夠儘可能獨力過著活躍而有生產力的生活，所需進行的活動的總稱 (WHO, 1970)。

二. 心臟復健的目的：

- (1) 復健的精神在於克服障礙、提升功能。
- (2) 心臟復健的一般目標：
 - (a) 增進患者的整體功能。
 - (b) 改變疾病的自然史，以降低罹病率及死亡率。
 - (c) 通常需要團隊合作才能達到最大的效果，團隊成員包括：醫師、護士、物理及職能治療師、營養師、運動生理學家、行為專家等各方面專家。

三. 心臟復健和次級預防：

- (1) 控制危險因子對心血管疾病之效果 (AHA, 1995)：
 - (a) 提高存活率及生活品質。
 - (b) 降低對治療的需求、減低心肌梗塞再發之機率。
 - (c) 在美國僅1/3患者接受長期的危險因子控制。(AHA 建議還包括：貝他阻斷劑、ACE抑制劑、抗血小板或抗凝血藥物、補充女性荷爾蒙等)。
- (2) 心臟復健：使患者達到功能上的獨立為主要目標。
 - (a) 許多層面與次級預防之精神相同 (AACVPR, 1995)。
 - (b) 體能活動、血脂治療、戒煙、體重控制、血壓控制。

四. 心臟復健所運用的方法：

- (1) 醫療評估及功能評估：
 - (a) 參與門診復健計畫前，應接受詳細評估。其目的在確保運動訓練的安全 (危險分級) 及效果，尋找患者所具有的危險因子，以及幫助設立適當的復健目標。
 - (b) 評估項目包括醫療病史 (著重於心臟病史)、使用藥物、危險因子、平日運動習慣等。理學檢查、特殊心血管檢查結果。功能性運動測試，目的在了解受測者運動時的各項生理反應、了解何種強度之運動可導致症

狀或徵候、增加運動訓練之效果及安全、並且評估預後；監測項目包括運動時受測者之症狀、血壓、心率及心律、心肌缺血跡象、氣體分析、最大攝氧量、以及運動時之輸出功率。

(2) 運動處方及訓練：心臟復健計畫的核心，目的在增進功能和減輕症狀。

(a) 運動訓練的原則：

- 運動強度閾值、過量負荷原則。
- 身體系統的調適。
- 運動訓練的特異性。
- 耐力訓練 vs. 肌力（重量）訓練。
- 上肢 vs. 下肢訓練…。

(b) 運動處方的內容：

- 運動強度、頻率、時間、種類。
- 運動目標強度的決定方式。
- 運動強度的監測方式。

(c) 安全之考量：

- 運動訓練之禁忌症。
- 運動訓練的危險分級。
- 熱身及緩和運動。

(d) 運動訓練對心臟病患的好處：

- 提升最大攝氧量。
- 減輕症狀。
- 降低危險因子。
- 降低焦慮及憂鬱。
- 降低死亡率達25%。

(e) 運動訓練不能達到的效果：

- 阻止（冠心病）病程的進行。
- 降低再梗塞率。
- 提升左心室功能。
- 增加心肌血液灌流。
- 增加冠狀動脈管徑或增加側枝循環。

(f) 提升患者持續規律運動的動機的因素：

- 心臟內科或外科醫師的推薦。
- 設立明確短期目標。
- 運動強度為輕或中度以避免運動傷害或其他併發症。
- 群體治療。
- 強調運動項目有趣而多變化。
- 作運動記錄（日誌）並時時進行量化評估以提供正向回饋。
- 配偶對運動計畫的支持。
- 減少患者參與運動計畫的時空障礙。

(3) 心血管疾病危險因子的處理：

(a) 控制危險因子的效果：減緩動脈硬化的進行、降低死亡率、降低再度梗塞的機率、減少對治療手續的需求、減少因心血管疾病造成的住院、增進生活品質。

(b) 衛教。

- (c) 行為療法。
 - (d) 明確的目標、合約或協定、回饋、自我監測、獎賞、親友的支持。
 - (e) 須長期進行始能收效。
- (4) 衛教，包括心理、社會及職業方面的諮商及指導。
- 五. 心臟復健計畫最顯著的效果有：(AACVPR, 1995)
- (1) 運動耐受度增加，心血管疾病症狀改善，血脂肪組成改善，吸菸率下降，心理調適較成功、壓力較輕，死亡率降低。
 - (2) 對多種類患者有效果：冠狀動脈心臟病、心肌梗塞、CABG或 PTCA術後、左心室功能障礙患者、心臟衰竭患者、心臟移植前後患者。
- 六. 心臟復健計畫：以心肌梗塞患者為例，大致可分為四期：
- (1) 急性期（第一期）：自心臟科加護病房即開始。
 - (a) 除了心臟衰竭，休克，持續性或再發性胸痛，心律不整或體溫上昇者之外，愈早開始愈好。可預防或減少下列併發症：靜脈血栓炎、肺栓塞、肌肉萎縮、姿勢性低血壓。
 - (b) 心肌梗塞發病兩週內，逐漸增加活動量，到能爬兩層階梯，並能從事大部分的日常活動。
 - (c) 應包括「呼吸運動」和輕微的四肢活動。允許病人坐起來刷牙，洗臉、用電鬍刀及進食。大小便應在床邊使用便器。
 - (d) 通常於治療人員監督指導下逐步進行活動，最好使用心電圖監視器。
 - (e) 確切的活動量視患者臨床狀況（危險分級）而定。
 - (f) 開始衛教及行為治療，強調改變生活習慣的重要。
 - (g) 須符合下列條件才可逐漸增加活動量：
 - ① 運動時之脈搏不比休息時增加20次/分以上或不減少10次/分以上，運動時之心縮壓不比休息時增加30mmHg以上。
 - ② 無心絞痛、血壓降低、氣喘等症狀。
 - ③ 無心律不整現象。
 - (2) 恢復期（第二期）：
 - (a) 出院後，直到梗塞的部位形成較結實的疤痕組織（四到六週）。
 - (b) 從病人離開病床，能走路，上樓梯開始，到病人出院，不需別人的幫助，能獨立處理自己的日常生活為止。（可達8週之久）
 - (c) 無併發症者，平均發病後6—10週可以回去做文書性工作，8--14週可回去做較重的工作。
 - (d) 維持早期訓練的的活動；逐漸增加患者運動的耐力。
 - (e) 這時期可在醫師之監督下，做簡單的體能訓練（如：柔軟體操、散步等），但心跳次數不宜超過120次/分。最好每天運動一次，從10分鐘逐漸增加到45分鐘，所有的活動應在飯前作。
 - (f) 心跳增減太多，血壓降低，心絞痛、氣喘、心律不整等情形，都不能增加運動量，必須請醫師診療。
 - (3) 訓練期（第三期）：
 - (a) 進行各種訓練運動，以增加患者的體能。
 - (b) 通常須先進行功能性的運動測試以決定最有效又安全的運動強度。
 - (c) 運動訓練計畫：各種運動形式（有氧運動、阻力運動、休閒性運動、並包含熱身及緩和運動），每週三次，持續六到八週。
 - (4) 維持期（第四期）：

- (a) 以規律運動維持先前訓練所得的成果。
- (b) 最低運動要求：每週至少兩次，三次更好，持續時間達30分鐘以上。
- (c) 如果停止運動，則先前運動訓練的效果將在幾週之內消失殆盡。
- (d) 就達成復健的效果而言，是最重要的階段。

七. 心臟病患參與復健計畫的障礙：

- (1) 提供復健服務的醫療機構的數目不足。
- (2) 保險給付問題。
- (3) 醫師轉介率低。
- (4) 患者不願改變其生活型態。

肺部疾病之復健 (Pulmonary Rehabilitation)

一. 定義：經由正確的診斷治療，情緒支持與病人或/及家屬的教育，針對每一位慢性肺疾病患者設計一套適合該病人的多科際間之治療計劃。

二. 肺部復健目的：

- (1) 協助清除肺部分泌物。
- (2) 增加肺活量和換氣效率。
- (3) 預防呼吸系統之併發症。
- (4) 提高運動的耐力和生活品質。

三. 肺部復健的效果：

- (1) 預防（或治療）次發性感染。
- (2) 避免不良的姿勢發生。
- (3) 增加呼吸功能。
- (4) 增加肺的耐力。
- (5) 減少肺心症的產生。
- (6) 提升生活品質。

四. 治療方法及其效果：

- (1) 呼吸運動：
 - (a) 腹式呼吸 (Diaphragmatic breathing exercise) - 可以增加休息時和運動時的血氧飽和度 (SaO₂) 和換氣 (ventilation)。
 - (b) 節段呼吸 (局部呼吸) (Segmental breathing exercise) - 可以增加節段的肺部擴張 (segmental expansion) 和氣體交換 (gas exchange)。
 - (c) 圓唇吐氣 (Pursed-lip breathing exercise) - 可以避免氣道坍塌 (airway collapse)，增加休息時和運動時的血氧飽和度 (SaO₂) 和換氣 (ventilation)。
 - (d) 深呼吸合併胸擴運動 (Deep breathing combined with chest mobility exercise)。
 - (e) 利用 incentive spirometer 來訓練呼吸，以期增加通氣量及氧合作用。
- (4) 體位引流 (Postural Drainage) / 扣擊 (Manual techniques)。
- (5) 其他呼吸技巧 (Other breathing techniques)：
 - (a) 放鬆運動 (Relaxation exercise)。
 - (b) 呼吸肌訓練 (Ventilatory muscle training) - 增加呼吸肌的肌力及耐力 (respiratory muscle strength and endurance)。
 - (c) 舌咽式呼吸 (Esophagolaryngeal breathing exercise) - 增加吸氣容量 (inspiratory volume)。

(d) 咳嗽訓練 (Cough training, Huffing techniques and assistance)。

五. 肺葉或肺臟切除手術後之呼吸照顧的注意事項：

- (1) 胸管引流及Air leak。
- (2) 殘餘肺部的通氣及痰液引流排除。
- (3) 傷口相關問題。
- (4) 心包膜切除引發的問題。
- (5) 後期再強調呼吸運動。

六. 肺部疾病之復健：以慢性阻塞性肺部疾病 (Chronic Obstructive Pulmonary Disorders, COPD) 為例：

- (1) 目的：預防併發症 (次發感染)。增進呼吸功能。提高運動耐力。
- (2) 方法：體位引流 (排痰)。呼吸訓練。運動治療 (胸部運動、頸、肩部、一般性運動)。

肌膜疼痛症及激痛點注射 (Myofascial pain syndrome and Trigger point injection)

『肌膜疼痛症』是由肌膜激痛點引起之疼痛症狀，通常是由於急性傷害或慢性累積小傷害所引起。肌激痛點之治療方法，包括了藥物，物理治療，徒手療法，按摩，徒手牽引加冷噴，整脊及指壓等。激痛點注射是目前另一種有效治療肌激痛點的方法。

本課程臨床學習重點如下：

如何診斷肌膜疼痛症？

1. 肌膜疼痛症患者一般接受什麼治療？
2. 如何找到肌激痛點？
3. 如何做激痛點注射？

肌膜疼痛症 (Myofascial pain syndrome ; MPS)

肌膜疼痛症 (Myofascial pain syndrome ; MPS) 是由肌膜激痛點 (myofascial trigger point ; TrP) 引起之疼痛症狀，通常是由於急性傷害或慢性累積小傷害 (chronic repetitive minor trauma) 所引起。其他原因包括神經疾患 (Neurogenic disorders)，精神疾患 (psychogenic disorder)，肌纖維痛症 (Fibromyalgia syndrome ; FMS) 等。

肌膜激痛點 (myofascial trigger point ; TrP) 是在骨骼肌內之緊繃帶 (taut band) 上的一個過度激活點 (hyperirritable spot) 或痛點 (painful spot)，伴隨著與脊髓裡中樞性敏感化有相關聯的特徵 - 引傳痛 (referred pain) 及局部抽搐反應 (local twitch response)。在肌激痛點內有許多肌激痛小點 (MTrP loci)。每一肌激痛小點包括兩部份：敏感小點 (sensitive locus - 感覺成分) 及活動小點 (active locus - 運動成分)。敏感小點乃是經由針刺激可引起痛、引傳痛、及局部抽搐反應之敏感化的痛覺神經末梢 (sensitized nerve endings)。而活動小點乃是可以利用肌電圖記錄到自發性終板電位 (Endplate noise) 之小點，亦即不正常之終板 (dysfunctional endplates)。幾乎每個人之每條肌肉內皆有隱性 (latent) 肌激痛點。當某處附近之柔軟組織受傷時，其附近之隱性肌激痛點就會被活化而成為活性 (active) 肌激痛點而引起疼痛。

肌膜疼痛症的臨床特徵

- 一. 觸診時，可找到緊繃帶 (taut band) 且在其上可找出激痛點 (TrP)。壓激痛點時，其疼痛感覺乃是病患所熟悉之疼痛症狀 (Recognized pain)。
- 二. 壓激痛點時，可引起引傳痛 (RcP)。其分佈因不同肌肉而有其固定形式 (ReP patterns)。
- 三. 彈壓激痛點時，可引起抽搐反應 (Local Twitch Response, LTR)。
- 四. 含激痛點之肌肉活動度受限制。
- 五. 長期疼痛而偶發劇烈痛痛。若無適當治療會造成更多激痛點 (spread of TrPs)，此為衛星激痛點 (Satellite TrPs) 或次發激痛點 (secondary TrP)。
- 六. 含激痛點之肌肉，在症狀劇烈時 (exacerbation) 會有無力現象 (weakness)，但並不會造成肌肉萎縮 (Atrophy)。
- 七. 伴有自主神經系統症狀 (Autonomic phenomena)，如：冷、熱、出汗、紅腫等現象。

肌激痛點的病理生理學

基於最近臨床與基礎的科學研究，肌激痛點的病理生理學已更加清楚。

四. 引傳痛之理論基礎：

有關引傳痛的解釋，過去以為是因感覺神經傳至大腦皮質以前，可能有分枝連接到不同感應區 (Receptive field) 之神經細胞。但目前的觀念則不同。德國生理學家 Mense 以老鼠做為動物模型，發現此連接並非長久存在，而是當原感應區受到較大刺激時，這種連接傳導才會加強。因此疼痛程度較強的激痛點，較容易引起引傳痛。總之引傳痛的發生乃由脊髓之神經連繫而整合之。

五. 局部抽打反應 (Local Twitch Response, LTR) 之理論基礎：

在人體試驗中，Hong 及 Simons 發現由肌電圖記錄下來之抽搖反應的活動電位在周圍神經受阻斷時，會明顯減少。後來 Hong 及 Torigee 利用兔子當做動物模型，而以肌電圖記錄出抽搖反應的活動電位。當刺激在激痛點上時，其活動電位比刺激在其它任何點還要大。又此活動電位只能在含有該激痛點之緊繃帶 (taut band) 上才能記錄得到，表示抽搖反應是一特性之反射現象，此乃激痛點與緊繃帶之間的特殊關係。Hong 及 Torigee 用此動物模型，將周圍神經或更高之中樞神經切斷，分析抽搖反應之肌電圖變化，而發現抽搖反應乃是一種脊髓反射 (spinal reflex)，而與更高之中樞神經不太有關係。

三. 敏感痛小點之特性：

近幾年來，利用肌電圖儀可以在敏感痛小點上記錄出一種自發電位 (spontaneous electrical activity; SEA)。每當此自發電位記錄到時，病患會有劇痛之感覺。有時可引起引傳痛，如果記錄之針電極移動太快時，常可引起抽搖反應。這種自發電位可能是一種不正常之終極板電位 (endplate potential)。最近更發現在敏感痛小點上或鄰近點常可看到神經纖維。總而言之，敏感痛小點與神經纖維 (可能是 Nociceptive nerve ending 或 Sensitized nerve ending) 以及終極板有密切關係。這些現象與激痛點之生理有極重要的關連性。當 Nociceptive nerve ending 受刺激時，會變得敏感，而容易產生引傳痛。並可能經由鄰近之終極板長期去極化 (depolarization) 使其控制之肌纖維長期攣縮 (contracture)。如果 Nociceptive nerve ending 受 sensitization 之數目愈來愈多，則可形成一個激痛點，而這長期聚集之攣縮纖維就變成了緊繃帶。這可能是激痛點形成之機序。

肌激痛點之治療方法

肌激痛點之治療方法，包括了藥物 (NSAID)，物理治療，徒手療法 (manual therapy)，按摩 (massage)，徒手牽引加冷噴 (spray and stretch)，整脊 (manipulation) 及指壓 (acupressure 或 ischemic compression) 等，熱療法 (thermotherapy) 通常為輔助療法，以及電療法 (electrotherapy) 以刺激肌肉本身而引起肌肉跳動之方法。

激痛點注射 (Trigger point injection)

激痛點注射 (Trigger point injection) 是目前另一種有效治療肌激痛點的方法。肌膜激痛點之治療原則為先找出引發肌膜激痛點之病因而治療之。壓制肌膜激痛點 (即除去肌激痛點之疼痛問題) 時，不應使其失去保護功能 (defense mechanism)，因有些激痛點之形成可能走為了讓關節少動，以促使傷口快速愈合。壓制肌膜激痛點後，如果在短期間內再發，表示其引發之病因尚未被完全解決或控制。壓制肌膜激痛點後，應繼續做輔助治療 (如物理治療或藥物治療) 一段時間直到證實不再復發。

肌激痛點 (MTrP) 與針灸穴道 (AcP) 之關係

肌激痛點 (MTrP) 與針灸穴道 (AcP) 之關係一直以來是中，西醫學希望能夠取得共識的問題。肌激痛點 (MTrP) 大多存在於終極板區 (endplate zone) 處，而部分的針灸穴道 (AcP) 也同樣分佈在終極板區，曾有學者提出兩者的分佈約有 71% 的相似。在臨床特性上，所有之「肌激痛點」，都是一種「阿是穴」。但並非所有的「阿是穴」都是「肌激痛點」，有些可能是「皮下激痛點」(subcutaneous trigger points)、
「肌腱激痛點」(tendon trigger points)、或「韌帶激痛點」(ligament trigger points) 等。所有的肌激痛點在高壓刺激下都有激痛點 (referred pain)，同時有部分的激痛點型態類似於中醫的經絡走向 (Channel (Meridian) connections of AcPs)。肌激痛點的局部抽搐反應 (Local Twitch Response) 和針灸穴道的得氣 (Teh-Qui effects) 亦有類似的表現。同時中，西醫師皆同意在激痛點注射或針灸時，唯有產生局部抽搐反應或得氣才能達到最佳的治療效果。

基於最近臨床與基礎的科學研究，肌激痛點的病理生理學已更加清楚 (Multiple loci.; Nociceptors + Dysfunctional endplates 和 Contraction knots)。然而對於針灸穴道的形態學仍是不明，同時作用機轉更是眾說紛紜 (Spinal cord mechanism ? Autonomic mechanism ? Endocrine system ?)。肌激痛點 (MTrP) 的治療在疼痛控制上的療效已被證實和廣泛應用，而局部痛點的針灸治療 (dry needle) 也被公認可以達到止痛的效果。但遠處取穴，循經治療的觀念一直無法被西醫界所認同，仍須更多的臨床與基礎的科學研究來證實。

周圍神經損傷復健及電學診斷 (Rehabilitation of the Peripheral Nerve Injury and Electrodiagnostic examination)

『周圍神經病變』可起因於壓迫、代謝異常、感染、發炎、或免疫反應。通常它們是廣泛性及全面性無力，感覺異常或低腱反射。由於許多疾病導致相似的周圍神經病變，所以確實的原因仍須由詳細的病史、理學檢查、實驗室檢查來佐證，電學檢查更是不可或缺的診斷工具。因此，希望透過本堂課可以讓學生認識『周圍神經損傷復健及電學診斷』。

本課程臨床學習重點如下：

1. 如何評估周圍神經病變？
2. 周圍神經病變患者接受什麼復健治療？
3. 常用的電學檢查有哪些？

周圍神經損傷 (Peripheral Nerve Injury)

周圍神經病變包括任何軸突或髓鞘的損傷，在某些病例中會同時有二者受到損傷的情形，特別是一些疾病的末期變化。周圍神經病變可分為局限型與廣泛型或近端型與遠端型。它們可起因於壓迫、代謝異常、感染、發炎、或免疫反應。通常它們是廣泛性及全面性無力，感覺異常或低腱反射。由於許多疾病導致相似的周圍神經病變，所以確實的原因仍須由詳細的病史、理學檢查、電學檢查、實驗室檢查來佐證，甚至有些需組織切片來證實病因。

神經生理與解剖

周圍神經系統是起於腦與脊髓的神經元，通常包含傳出神經元與傳入神經元。主要由十二對顱神經與三十一對脊神經所組成。在頸部及腰薦部脊神經常混雜而形成神經叢。

每一條脊神經都支配一特定的肌節 (myotome) 及皮節 (dermatome)。而任一條周圍神經也分別支配一組特定的肌節 (myotome) 及皮節 (dermatome)。對於特定的肌節 (myotome) 及皮節 (dermatome) 其支配神經的了解將有助於探究那些特定的神經根或神經受到傷害。雖然每一個人的結構並非完全相同，但差異不大。

每一條周圍神經的外圍都包覆一層結締組織外套稱為神經外膜 (epineurium)，它的目的是保護神經不受壓迫。在神經外膜內的神經纖維是以成束或成捆存在，再由神經束膜 (perineurium) 所包覆，神經束膜為強韌的結締組織，作為纖維間的屏障。單一的神經纖維外由一模樣組織包覆稱為神經內膜 (endoneurium)。神經根通常因缺少神經束膜和神經外膜保護，使得比一般周圍神經容易傷到傷害。

軸突是運動神經與感覺神經細胞長出的長形突出物，他們包覆一層可被電流興奮的膜，使得電流訊號可由此傳到遠端活化肌肉及腺體的功能或接受感覺神經的訊息。任何一段軸突的細胞膜都要有電流刺激達到閾值 (也就是去極化反應) 以後才能引發電流訊號的傳導。

神經損傷的型態

周圍神經損傷的類型主要分為去髓鞘 (demyelination) 以及軸突病變 (axonopathy)，決定於主要受到傷害的是軸突 (axon) 或是髓鞘 (myelin sheath)。

神經損傷的分類：

一. Seddon's classification :

- (1) 神經運用不能 (Neurapraxia)。
- (2) 軸突切斷症 (Axonotmesis)。
- (3) 神經切斷症 (Neurotmesis)。

二. Sunderland's classification :

- (1) 第一度傷害 (First-degree injury)。
- (2) 第二度傷害 (Second-degree injury)。
- (3) 第三度傷害 (Third-degree injury)。
- (4) 第四度傷害 (Four-degree injury)。
- (5) 第五度傷害 (Five-degree injury)。

神經損傷的原因

神經損傷的原因包括了先天或遺傳性的 (hereditary)、伴隨著疾病或發炎過程中所產生的毒性 (toxic those associated with diseased and inflammatory processes)、原發性的 (idiopathic)、受到壓迫 (entrapment)、營養失調 (nutritional) 以及次發於感染之後 (secondary to infectious processes)。

周圍神經病變的評估

在評估患有周圍神經病變 (peripheral neuropathy) 的病患時，要從以下幾個方向著手：

一. 病史 (History)。

二. 身體檢查 (Physical examination) :

- (1) 感覺檢查 (Sensory examination)。
- (2) 運動檢查 (Motor examination)。
- (3) 反射試驗 (Reflex testing)。

三. 周圍神經病變的電學檢查 (Electrodiagnostic examination in peripheral neuropathy) :

- (1) 神經傳導檢查 (Nerve conduction study)。
- (2) 肌電圖檢查 (Electromyography)。

周圍神經損傷常見的併發症

一. 肌肉萎縮 (Muscle weakness)。

二. 感覺缺損 (Sensory loss)。

三. 自律神經失調 (Autonomic dysfunction)。

常見的周圍神經損傷

一. 糖尿病神經病變 (Diabetic neuropathy)。

二. 酒精性神經病變 (Alcoholic neuropathy)。

三. 急性發炎性去髓鞘多發性神經根病變 (Acute inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy)。

四. 尿毒性神經病變 (Uremic neuropathy)。

五. Charcot-Marie-Tooth Disease neuropathy。

六. 多發性單神經炎 (Mononeuritis multiplex)。

七. 原發性臂神經叢神經炎 (Idiopathic brachial neuritis)。

八. 缺血性單肢神經病變 (Ischemic monomelic neuropathy)。

常見周圍神經損傷的復健

周圍神經病變 (Peripheral neuropathy) 是一個常見的診斷，它的發生原因很多而且有不同的癒後。正確地診斷出這個疾病是相當的重要的，這可以讓我們適當地治療患有周圍神經病變的病患以及獲得理想的癒後。適當的復健治療可以改善病人的生活品質。

神經電學檢查的目的

神經肌肉病變可以依解剖的位置分為腦、脊髓、運動神經、前角細胞、神經根，神經叢、周圍神經、神經肌肉接合、肌肉等，神經電學檢查可以。利用儀器記錄神經之電氣生理活動，以了解神經肌肉之生理及病理變化。

常用的電學檢查

常用的電學檢查包括了：

- 一. 傳統的神經電學檢查，如基本電位 (Rheobase)、時值 (chronaxie)、強度一期間曲線檢查 (Strength-duration curve) 和神經興奮檢查 (Nerve excitability test)。
- 二. 神經傳導檢查 (Nerve Conduction Study, NCV)，如運動神經傳導速度檢查 (Motor Nerve Conduction Velocity, MNCV)、感覺神經傳導速度檢查 (Sensory Nerve Conduction Velocity, SNCV)、反射檢查 (Reflex Study, H 反射及 F 波) 以及誘發電位檢查 (Evoked potential)。
- 三. 肌電圖檢查 (Electromyography)，可分為：傳統肌電圖檢查、單纖維肌電圖，巨型肌電圖及掃描肌電圖。

神經傳導檢查及肌電圖檢查之臨床應用

- 一. 神經病變及肌肉病變的鑑別診斷。
- 二. 神經病變的程度及解剖位置。
- 三. 提供診斷及預後資訊。
- 四. 神經肌肉病變定位。
- 五. 臨床研究及醫療糾紛的協助。

神經性膀胱及腸道功能障礙之復健 (Rehabilitation of the Neurogenic Bladder and Bowel Dysfunction)

規律且正常舒適的排尿和排便是人類正常的日常生活中重要的一部份。不論是中樞神經病變（如中風，脊髓損傷）或是周邊神經傷害（如馬尾症候群）都會造成排尿和排便的困難，即所謂的『神經性膀胱及腸道功能障礙』。

本課程臨床學習重點如下：

1. 如何分辨不同類型的神經性膀胱功能障礙？
2. 膀胱訓練該如何做？
3. 如何分辨不同類型的神經性排便障礙？
4. 排便訓練計畫該如何做？

神經性膀胱功能障礙 (Neurogenic bladder dysfunction)

膀胱的兩大功能

- 一. 蓄尿功能：膀胱內逐漸裝滿尿液時，逼尿肌 (Detrusor muscle) 鬆弛以維持低膀胱內壓（低於10毫升水柱），外擴約肌 (External sphincter muscle) 隨膀胱容量增加而收縮力加強，所以尿液不會漏出。
- 二. 排尿功能：當意識容許排尿時，尿道外擴約肌及骨盆底肌肉鬆弛使尿道阻力降低，逼尿肌收縮增高膀胱內壓（約50毫升水柱）；當膀胱內壓大於尿道阻力時，尿液即可排出。排尿後所餘殘尿一般少於40毫升。

正常膀胱應具備下列特性

- 一. 可一次將尿液排空，殘尿量少於40ml。
- 二. 沒有尿失禁現象。
- 三. 排尿中可由意識控制，隨時終止或加速尿流。
- 四. 有正常的膀胱感覺：包括漲感、溫度感覺等。膀胱容量達 300 至 350ml時會有漲感，350 至 450ml左右會覺得尿急，500至 600ml以上會覺得痛。
- 五. 沒有尿路感染。

支配膀胱功能之神經中樞

- 一. 薦髓之反射中樞：反射中樞位在第二至第四薦髓 (S2-4)。膀胱漲感及逼尿肌的收縮經由骨盆神經 (副交感神經) 傳達控制。尿道及擴約肌之感覺及收縮經由會陰神經 (體神經) 傳達控制。
- 二. 腦幹之協調中樞：負責逼尿肌與外擴約肌之協調。蓄尿時逼尿肌放鬆外擴約肌收縮，排尿時外擴約肌放鬆逼尿肌收縮。
- 三. 大腦之控制中樞：位在額葉及顳葉皮質區。不想或不宜排尿時發出抑制訊號經腦幹、脊髓傳到薦髓，抑制逼尿肌之反射收縮。排尿由意識控制放鬆外擴約肌及骨盆底肌肉，並持續收縮逼尿肌以排空尿液。

神經性膀胱功能障礙種類

- 一. 痙攣型神經性膀胱功能障礙 (Spastic neurogenic bladder dysfunction):

頸髓或胸髓之病變，薦髓及其周邊神經之反射弧仍完好，但大腦之控制及腦幹之協調訊息無法傳達薦髓。會出現逼尿肌反射過強無法被抑制，膀胱很敏感在小容量時就會因各種刺激引起反射收縮而有尿失禁。常有外擴約肌與逼尿肌之協調失常現象，造成排尿時膀胱壓力升高，且殘尿量多。膀胱感覺無法上傳至大腦皮質，因而沒有正常之漲感或尿液感。

二. 鬆弛型神經性膀胱功能障礙 (Flaccid neurogenic bladder dysfunction):

薦髓或薦部神經根病變，逼尿肌及擴約肌之反射及收縮能力皆消失，膀胱感覺也喪失。膀胱過漲或腹部壓力增高時會有尿失禁。常發生於脊髓圓椎 (conus medullaris)、馬尾束 (cauda equina) 病變及接受骨盆腔器官摘除手術傷及骨盆神經叢病人。

膀胱訓練

一. 痙攣型神經性膀胱功能障礙：

- (1) 誘發逼尿肌收縮：按摩或輕敲下腹，也有病人刺激會陰部或敲擊薦骨、髖部來誘尿。
- (2) 降低尿道阻力：
 - (a) 避免過度激烈方法刺激逼尿肌 (如太用力敲小腹或敲太久)。
 - (b) 有報告伸展肛門擴約肌 (anal stretch) 能使尿道擴約肌同時放鬆。
 - (c) 服用肌肉鬆弛劑，降低外擴約肌痙攣 (spasticity)。
 - (d) 外擴約肌切開術。

二. 鬆弛型神經性膀胱功能障礙：

- (1) 身體前傾，雙手壓迫下腹。
 - (2) 兩手撐起上身、憋氣、橫膈下壓或腹部用力。
- 以上方法可增加腹壓排出尿液。

三. 經膀胱訓練無法達到上述目標者，若病人雙手功能好，膀胱內壓不高，應採間歇導尿。

四. 持續高殘尿、高膀胱內壓、嚴重尿失禁且雙手功能差者，不得已才考慮放留置尿管。

神經性排便障礙 (Neurogenic Bowel Dysfunction)

腸胃系統兩大功能

一. 消化吸收功能：此功能主要由第十對腦神經 (迷走神經) 以及腸壁的內部神經叢所負責，因此在急性期恢復排氣以後，就沒有明顯大礙了。雖然各種研究顯示，脊髓損傷者由食物進入口中開始到排出體外，其所花的時間平均比正常人要長，也有研究指出脊髓損傷者對藥物的吸收比正常人慢，但是其差異都沒有大到引起明顯困擾的地步。

二. 排便功能：

正常情況下排便可以分為三個階段：

- (1) 第一階段：食物進入胃或十二指腸時會引起降結腸的反射收縮蠕動 (Gastrocolic and duodenocolic reflexes)，這種蠕動會將食物向大腸遠端推擠。若有食物殘渣進到直腸裡面，直腸壁受到拉扯張力增加，就會引起第二階段的排便反射 (Defecation reflex)。
- (2) 第二階段：排便反射是指食物殘渣 (即糞便) 進入直腸後，會引起降結腸產生更頻繁的蠕動，促進糞便的向下推送，同時肛門內擴約肌會有反射性的放

鬆，產生裡急後重想解便的感覺。

- (3) 第三階段：真正要完成排便功能，需要第三階段的配合，那就是由大腦發出命令，將肛門外擴約肌放鬆，配合深吸氣、憋氣、腹部用力，才能順利的將成條狀的糞便排出體外。

神經性排便障礙

脊髓損傷以後，大腦來的命令無法下達，呼吸肌及腹肌也可能麻痺，因此多數患者無法由意識控制決定何時排便，而導致大便失禁及排便困難的問題。食物在小腸行消化吸收以後，其殘渣進入大腸，在昇結腸的部位呈乳糜狀，到了橫結腸的時候，常為半固體狀，在降結腸處漸漸形成條狀的固體。殘渣在大腸內停留的時間越長，其水分含量就越少，糞便也就越硬，變成如羊糞般的小球狀，甚至硬如石頭（故名糞石），使得排便更加困難。

- 一. 上運動神經元排便障礙 (Upper motor neuron neurogenic bowel)：薦髓以上的損傷（例如頸髓、胸髓損傷者），仍然保有飯後結腸蠕動的反射，糞便進入直腸時也有排便反射，由於大腦的指揮傳不下來，加上多數患者的糞便太硬，因此排便反射發生時可能有些許糞便外洩，但是並不容易完全排空。
- 二. 下運動神經元排便障礙 (Lower motor neuron neurogenic bowel)：第二至第四薦髓或神經根的損傷，前述第一及第二階段的反射都消失，結腸和直腸的蠕動都很差，肛門擴約肌則是鬆弛的，因此糞便常常堆積在直腸內，甚至從鬆弛的肛門口就可見到裡面的糞便。

排便訓練計畫 (Bowel training)

一. 訓練過程注意事項：

- (1) 飲食：採正常均衡飲食，其中應含適量的纖維，能增加糞便與含水量，且能增加糞便在腸道的移動，纖維較多的食物有糙米，全麥麵包，全穀類，堅果和生蔬菜，水果中的梅子，木瓜，香蕉，柳丁等亦可幫助排便。
- (2) 液體：成人每日應攝取 2000-2500cc 的液體，以便適度軟化糞便，雖然液體量是一個重要因素，液體的種類也很重要，例如有人喝牛奶會便秘，即應避免，而梅子汁對多數人而言是一種天然的輕瀉劑，其他如杏汁，檸檬水，小紅梅汁和橘子汁也都能刺激腸蠕動液體。
- (3) 時間：一般食物由口腔至肛門在正常情形下約需 40-48 小時，食物如在大腸內時間越久，水份的再吸收越多，而糞便的質將變得更硬，天數的安排雖然不必得天天解，但亦不要超過三天。而排便訓練的時段以早餐後為最佳，原因是胃結腸反射最強在早餐後。如因日常生活關係亦可安排在中餐或晚餐後，但必須固定。
- (4) 運動：運動能增進全身肌肉張力及增強排便肌肉的肌力了全身運動以外，還可加強腹肌和骨盆肌肉的特殊運動如：坐姿的彎腰、扭腰運動、腹式深呼吸、平躺時抬頭抬肩運動、穿鐵鞋走路等等。但是胸椎第六節以上損傷的病人採腹式呼吸閉氣，可能引起自主神經反射，造成高血壓及冠狀動脈缺血需小心。
- (5) 情緒：以放鬆的心情解便是非常重要的。焦慮使得隨意肌緊張，抑制排便；而達成放鬆最重要的因素是隱蔽性。另外憂鬱的情緒將影響日常飲食及活動，當然對排便訓練造成影響。
- (6) 姿勢與設備：若病人情況許可最好是蹲姿，可利用重力關係及使用腹肌容易用力收縮，使糞便容易排出。其次是坐姿，也是最多人使用，可利用馬桶或

各種設計的活動馬桶。若病人無法採坐姿，可採左側臥或平臥，須注意減少主屬或塑膠製的硬便盆放在臀部，以免皮膚受傷，可使用防水被單置於臀下。

- (7) 藥物：醫師會按患者的需要，給予各種溫和軟便劑如：氧化鎂 (MgO)、Seno Kot 等。患者需注意排便情形，如有狀況需與醫師交換意見選擇藥物的種類及劑量的調配。

二. 訓練方式：

- (1) 餐後半小時服腹部按摩，順大腸走向（右下→右上→左上→左下）。
- (2) 15 分後仍未解，戴指套加潤滑劑做肛門環狀刺激，每 10 分鐘重覆一次，做 3-4 次。
- (3) 飯前 15-20 分予 dulcolax 栓劑，飯後 30 分腹部按摩和肛門刺激。

褥瘡之預防及處置 (The Prevention and Management of Pressure Ulcers)

『褥瘡』是局部皮膚因為長時間壓力無法適當解除所造成的傷害，隨著急診醫學、外科手術技術、護理照護、及病患自我教育的進步、褥瘡仍是造成長期失能患者致病和致死的主要原因。

本課程臨床學習重點如下：

1. 不同類型的褥瘡表現。
2. 不同患者及褥瘡發生部位的相關。
3. 如何預防褥瘡的發生。
4. 褥瘡的基本處理及護理。

褥瘡 (壓瘡)

主要好發於老年人、脊髓損傷、糖尿病、以及長期臥床行動不便的病人身上。不論在醫學、外科手術技術、護理照護、及病患自我教育如何進步、褥瘡 (壓瘡) 仍是造成致病和致死的主要原因。

好發部位

老人和小孩，大部分時間是躺著，所以好發於顱骨枕部。骨質疏鬆合併胸椎駝背者，會發生在脊椎脊突處。老年人和糖尿病患者好發於足跟。各種管類在病人身上所形成之壓迫點，常為護理人員所忽略，如氧氣鼻管在鼻孔及繞經耳朵處、口鼻氣管插管在病人的嘴角及鼻孔處、存留導尿管在其固定處下的皮膚、或任何固定導管之膠布邊緣與皮膚形成切割處，均是壓迫點。

美國國家壓瘡學會制定壓瘡傷口分級

- 一. 第一級：因血流受阻、皮膚雖完整，但出現以指壓不會變白的紅印。
- 二. 第二級：皮膚部份皮層受損，可深及真皮層但尚未穿透真皮層，傷口基部呈潮濕粉紅狀態。
- 三. 第三級：表皮及真皮層完全受損，傷口深入皮下組織，但尚未深入筋膜到肌肉層。
- 四. 第四級：皮膚廣泛性的破壞，傷口深入皮下組織、筋膜、肌肉或骨頭。

褥瘡 (壓瘡) 的形成原因

一. 外在因子：

(1) 活動障礙：

- (a) 主要外在因子。
- (b) 當病患神經系統功能受損、精神狀態改變、或服用鎮定劑、安神劑、止痛劑時，病患的活動減少，感覺功能改變，皮膚在受到過多的壓力時未能更換姿勢，舒解壓力，而增加壓瘡的發生。

(2) 壓力：

- (a) 壓力的強度 (intensity) 及受壓的時間 (duration) 是形成壓瘡的重要因素。
- (b) 壓力愈大、壓迫的時間，愈久愈容易形成壓瘡。
- (c) 此概念可以如此之式子表達：時間 x 壓力 = 閾值 (2hrs)。
- (d) 故壓力雖小，但長時間的壓迫，仍然可以產生壓瘡。

- (3) **表皮垂直壓力：**
- (a) 定義：身體和接觸面間每單位面積所承受的垂直力。
 - (b) 當外界壓力大於局部組織內微血管血壓時，局部循環便會受到阻礙，使得細胞處於缺氧狀態。 $(> 32 \text{ mmHg} \rightarrow \text{Capillary beds close})$ 。
 - (c) 如果缺氧的狀態持續太久時，細胞就會死亡而造成肌肉、皮下組織和皮膚潰爛。
 - (d) 這些易受到壓迫的地方往往是身體上骨頭最突出的部位、例如薦骨、腳跟、手肘、腳踝、髖部及坐骨脊等處。
- (4) **表皮水平切力：**
- (a) 又叫削力或剪力。
 - (b) 壓力和磨擦力的綜合體，其對壓瘡形成的影響更甚於壓力。
 - (c) 最常發生於半坐臥病人的尾骨處。
 - (d) 我們的皮膚以疏鬆的皮下組織與肌肉或骨骼相連，當我們斜躺或半坐臥時，薦骨處皮膚被繃緊而成為一股水平切力，將供應皮膚的血管扯扁，如此也可能導致皮膚的缺氧及壞死。
 - (e) 臨床上常見床單未拉平、衣服未拉好所形成的紋路，與皮膚接觸面也亦造成此狀態。
- (5) **摩擦力：**
- (a) 定義：當皮膚與其接觸面行相反方向移動時，所產生與皮膚平行的力量。
 - (b) 此力量導致上皮角質層剝落，使皮膚潰瘍，壞死。
- (6) **潮濕：**
- (a) 潮溼的皮膚有利於微生物的滋生，亦使皮膚浸潤、變軟，容易因摩擦而破損。
 - (b) 造成潮溼的情況有流汗、傷口引流液外滲，大小便失禁等。
 - (c) 傷口引流液及大小便除了使皮膚潮溼外，更有化學的刺激而加重皮膚的損傷，大便的病理性質尤易造成皮膚的刺激引起褥瘡。

二. 內在因子：

- (1) **老化：**
- (a) 皮膚的結構及功能改變，加上老年人的感覺變差，當有壓力時不易覺察，無法改變姿勢減輕壓力，致使老年人易於產生壓瘡。
 - (b) 表皮細胞的增生減少。
 - (c) 表皮與真皮之結合處變平。
 - (d) 皮下脂肪減少、汗腺及皮脂的活動降低，使皮膚變薄弱乾燥、不柔軟及缺乏彈性。
 - (e) 真皮中微血管退化，流經皮膚血流減少。
- (2) **營養不良：**
- (a) 蛋白質為組織修補所必須，蛋白質不足易引起組織水腫，阻礙細胞養份與廢物的交換，延遲傷口的癒合，是易致壓瘡發生的因素。
 - (b) 血清白蛋白值與壓瘡的發生有其相關性。
 - (c) 每下降 1gm，壓瘡的發生率增為 3 倍；小於 2.5 時，壓瘡的死亡率增為 6 倍。
- (3) **低血壓及貧血：**
- (a) 血液中的血紅素提供組織氧氣及養份，故當血壓降低、血管內血流減少、或血紅素降低時，提供皮膚生理的養份及氧氣均不足，易造成壓瘡。

- (b) 貧血不是形成壓瘡的唯一內在因子，但是當病患的血紅素小於 10 時，傷口較難癒合。

褥瘡的處理

一. 全身性療法：

- (1) 評估營養情形：
 - (a) 因為傷口的癒合和營養情形很有關係。
 - (b) 如果病人的營養不是很好，那麼很難期望他的情形好轉。
 - (c) 所以一般都是給病人高蛋白質，高卡路里，高維他命的飲食，這樣才能加速傷口的修復。
- (2) 貧血治療：
 - (a) 褥瘡本身會造成貧血，有些病人本身就有貧血，如此傷口就更不容易癒合。
 - (b) 此時可能需要輸血，平時也應多注意營養。
- (3) 治療感染：有破皮就容易有感染，可能導致敗血、骨髓炎等嚴重併發症，必須緊急處理。
- (4) 減輕痙攣：若病人需要開刀處理褥瘡，那必須先用藥物控制痙攣，否則縫好的傷口可能被病人的痙攣撐開，而影響手術的成績。
- (5) 減輕壓力：病人如果沒有做到這一點，那麼其他的治療都是沒有效的，這時要協助病人翻身、轉位，以減輕壓力。

二. 局部療法：

- (1) 保守療法：就是非手術性的療法。
 - 第一級第二級褥瘡可用保守療法，其原則是清除壞死組織及不可再壓。
- (2) 手術療法：
 - 第三級第四級較深的褥瘡可用手術療法。

褥瘡的預防

一. 變換姿勢：

- (1) 壓力必須平均分佈才不容易造成褥瘡，所以應保持床單，被褥的平整。
- (2) 原則上，躺在床上的病人必須每兩個小時翻身一次，但如果發現皮膚有紅疹或奇怪現象時，就避免再壓迫或縮短翻身時間。
- (3) 平躺時，可在頭部、手肘及小腿處使用枕頭。
- (4) 側臥時，可在背部、上肢、膝蓋及腳踝處使用枕頭。
- (5) 俯臥時，可將枕頭置於胸部、大腿、及小腿下方，並注意將腳趾懸空，避免碰到床板形成壓力點。
- (6) 坐輪椅的病人：
 - (a) 原則上必須每隔15-20分鐘就撐起身體，並維持10秒左右。
 - (b) 如果無法撐起身體可利用重心轉移的方式解除部份壓力：
 - 背後傾斜以減輕壓力。
 - 兩側輪流傾斜以減輕壓力。
 - 前傾以減輕壓力。

二. 檢查皮膚：

- (1) 每天檢查兩次，早上檢查前一天晚上睡覺的壓迫情形，晚上檢查當天的運動情形，看看有沒有以下變化：

- 皮膚顏色改變、起小水泡、灼熱感、起疹子、水腫。
- (2) 若有下列情形，應求醫處理。
 - 起膿疱、挫傷、不長毛髮、破皮。

三. 選用減低壓力的椅墊、床墊：

- (1) 選用減低壓力的椅墊、床墊，會對病人有幫助。
- (2) 但並不能完全防止褥瘡的發生，只是延長變換姿勢的時間。
- (3) 選擇一個產品要考慮：
 - (a) 對病患的處理計畫。
 - (b) 評估產生褥瘡的個別危險因子。
 - (c) 價位和售後服務。

四. 高壓氧治療：

- (1) 治療方式：將患者置於高壓氧艙內，施以高於一個大氣壓力以上壓力，讓患者間歇性吸入百分之百純氧。
- (2) 治療效果：
 - (a) 提高體內氧氣濃度，促進血液循環。
 - (b) 促進新血管生成。
 - (c) 使缺氧的不健全組織活化。
 - (d) 幫助傷口癒合。
 - (e) 具有抑菌、殺菌、排毒功效。

壓瘡（褥瘡）該怎麼預防？

- 一. 多多變換姿勢，不要讓被照顧者長時間壓著同一個部位，兩個小時至少應翻身一次或變換姿勢。
- 二. 經常擦澡或洗澡，並用乾毛巾確實擦乾身體水分，保持皮膚乾爽。
- 三. 每天利用洗澡、更衣或翻身的機會，檢查被照顧者的皮膚（尤其是骨頭突出的部位）。
- 四. 營養要均衡：可利用求診時詢問醫師或營養師。
- 五. 使用適當的輔具，如枕頭、氣墊床或床墊等，可以減輕皮膚所受到的壓力。
- 六. 若被照顧者出現皮膚局部變異、變紅等疑似壓瘡的症狀，應儘快尋求醫師或護理人員的協助。

參考資料

1. Rehabilitation Medicine： Principle and Practice, Joel A. DeLisa (4th ed), J.B. Lippincott Co. 2005
2. Physical Medicine and Rehabilitation, Randall L. Braddom (3rd ed), W. B. Saunders Co 2006
3. Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation. Kottke FJ. 1990, 4th ed
4. Physical Medicine & Rehabilitation, Martin Grabolis, Blackwell Science Inc, 2000
5. 復健醫學, 楊榮森編譯, 第三版, 合記圖書出版社 (合記 16-1)
6. 圖解神經醫學及神經外科學, 合記圖書出版社, 1997
7. 截肢義肢學, 澤村誠志著, 蕭英宏譯, 再版, 樹人醫事學校發行, 78/8