# Introduction

* 軟組織操作的主要效果在於利用外力使組織產生機械性的變形,此種組織形變會在大多數的效果出現之前.另外,機械性的效果會造成大範圍的生理及心理性反應.

# Mechanical effects

* 機械性的外力與技術對組織會以各種不同的方式進行影響,特別是軟組織的鬆動效果(鬆弛和伸展).
* 按摩的主要效果在於藉由節律性的壓力與牽拉來產生組織的機械性變形,因而刺激身體上可興奮與不可興奮的組織.
  + 可興奮組織對可測量和立即的機械性刺激會有反應.
  + 不可興奮組織則對機械性刺激沒有立即的反應,但在長時間的外力作用下會產生作用.例如 對攣縮的軟組織需長期的牽拉來增加長度.
* 有時刺激不需要直接產生效應,它可藉由啓動一個適當的反射來產生效應.
* 不可興奮的組織對外來刺激不會有立即性的反應,但在一段時間的重複性刺激後可使結構改變愈加明顯.
* 軟組織操作的機械效應主要有兩種:
  + 移動效應
    - 強調循環系統(血液和淋巴)中液體的移動.
  + 鬆動組織的效應
    - 強調鬆動和促進組織間的位移.
* 適應性縮短的組織不能突然的變長,延長的過程是組織因機械外力的作用而被延長,而按摩技術則可用來預防發展中的攣縮位置.

# Physiological effects

* 軟組織按摩時,其機械性刺激會傳遞到組織之後引身體不同的反應,這些反應有些是直接,有些是間接作用,有些可立即產生,有些則要一段時間才會產生.

## 對血流量的影響

* 所有的按摩技術都涉及到皮膚和皮下組織的某種程度的操作,因而按摩技術將對這些組織中的血液和淋巴液流動產生影響.特別是對已經積累在皮下組織中的腫脹也會受到影響.
* 有時所施加的壓力大到能壓迫動脈和靜脈時,這樣的壓力則會在同一時間延緩動脈的血流.
* 在deep stroking及kneading 後,平均增加的總血流量和正常的,RA或關節炎的關節會有不一致現象.
* 對無力且癱瘓的肢體在按摩之後,其循環會有適度的,一致性和明確增加.
* 在強勁的刺激性按摩後對單側肢體而言,其平均血流量會顯著性的及一致性的增加.
* 按摩過程中,因CNS的作用而使部份的血管產生反射作用.特別是肌肉或其他部位內的血管,在按摩的過程中被排空除了是被擠壓外,還含有反射作用的影響.
* 按摩可增加微血管的擴張,也因此增加了骨骼肌肉的血流量.
* Superficial stroking可引起反射性作用以改善皮膚的循環,特別是淺層靜脈和淋巴管的血流.
* 淺層按摩除了在皮膚溫度造成改變外,並沒有其他任何重大的變化產生.然而深層按摩增加血流量和收縮的心搏量並降低收縮壓及舒張動脈壓和脈搏頻率.
* 深層按摩也可加快對側沒有接受治療的肢體血流量.
* 按摩會對靜脈和淋巴的流動產生影響,因此可使用按摩來治療骨折所造成的水腫.
* 利用冰塊按摩可有效的產生皮膚血流量的改變,這因冷刺激會先造成血管收縮,之後則會產生血管的舒張.

## 對血液的影響

* 在腹部按摩後血中的血紅素和紅血球的數量會增加,因此可增加血液中的含氧量.
* 按摩都不是直接對血液影響,而是反映了按摩的整體效果.在大多數情況下,血液中所攜帶的各種物質會因執行按摩於軟組織上而增加或減少,但並不直接作用於血液本身.

## 對代謝及癒合過程的影響

* 按摩對解決急性創傷或慢性發炎的過程,是因受影響的組織在一系列的變化下所引起的.這些變化取決於該區域的局部循環效率,因為處理發炎過程中所需的所有物質都由血液送到該區域,且代謝癈物也由血液和淋巴管移除.
* 顯然的按摩對促進癒合的過程有潛在的效果,特別是在復原過程中的亞急性和慢性期.
* 對移除組織間液中的血漿蛋白和大分子中,淋巴系統是主要的決定者.

## 對肌肉組織的影響

* 正常肌肉
  + 按摩本身無法增加肌力,但如果按摩僅作為肌肉訓練前的準備,並且再執行適合的運動計畫,則可造成肌力的強化.
  + 按摩後的休息會比單純休息的方法更能迅速恢復體力,因此治療時應採用交替性運動和按摩.
  + 由於血和淋巴液循環的增加,因此正常肌肉在按摩後可以減少運動的負面影響.
  + 理論上一些按摩手法可驅動較多的fusimotor到肌肉上,因此在這個機制的做用下使得按摩可以促進肌肉收縮,即直接刺激肌肉的牽張反射.
  + 對正常的肌肉組織施以深層的按摩,可因對組織本身的結構產生強大的機械性鬆動效應(牽張,扭轉,按壓等),可以引發生理性的變化,特別是在連續且平行的彈性組成部分的變化可有效的使肌肉隨時間被拉長.
* 病理狀態下的肌肉
  + - 固定不動,受傷或失去神經支配的肌肉較易造成纖維化.最後連平行且連續的彈性組成部份明顯的縮短(攣縮).主要是因為纖維組織缺乏彈性以及與相鄰的結締組織相互沾黏.
    - 按摩技術特別是各種壓力操作手法和深層橫向摩擦技術是施加張力於這些纖維組織,目的在防止沾粘的形成和打破已經形成的小型沾黏.若加以適當的運動和牽張動作,則按摩技術將可恢復肌肉長度和正常的功能.
* 肌肉損傷: 研究壓傷後的肌肉在按摩後的結果分成:
  + 未治療的組:
    - 肌纖維離解成肌原纖維.
    - 結締組織的增生.
    - 結締組織內細胞核的數量增加.
    - 組織間隙出血.
    - 血管擴大和異位表層的增殖
    - 肌膜完整.
  + 治療的組:
    - 正常外觀的肌肉
    - 沒有次級纖維化聚集分隔肌肉纖維
    - 血管沒有纖維增厚
    - 肌肉體積變大
    - 沒有出血的跡象
* 去神經的肌肉
  + - 去神經的肌肉在一段時間後可發現明顯的纖維化組織包圍在肌纖維的周圍且取代了萎縮的肌肉.
    - 當以按摩治肌肉較柔軟且具有彈性以較少的纖維化和沾黏產生.
    - 神經再支配之後的肌肉功能恢復程度主要取決於可運用的肌肉纖維和取代去神經肌纖維的纖維化比例.
    - 按摩有助於防止無彈性的纖維化織的形成和沾黏.因為在維持與肌肉有關的關節正常活動範圍中肌肉的總長度特別重要.
    - 神經切斷或前角細胞損傷所造成的肌肉萎縮要比廢用更耗損體能.
    - 按摩無法防止去神經的肌肉萎縮,但由於其影響纖維化組織的形成數量,因此可使神經再生的肌肉更能迅速恢復正常.
    - 按摩對肌肉組織主要影響有以下:
      * 按摩無法直接增加正常肌肉的肌力.但可以增加運動的潛在性,因此反過來又可增加肌力和耐力.因此當運動是為了發展肌力和耐力時,在運動之間施以按摩是可行的.
      * 按摩不會增加肌肉張力,但某些手法可用以肌肉活動 (叩擊法).
      * 按摩可減少纖維化的數量.
      * 按摩無法防止去神經肌肉的萎縮,但如果纖維化較少而循環和營養較好時,小肌肉還是可能有較大的爆發力.
      * 去神經肌肉在施以按摩治療的目的應是在讓肌肉盡可能的保持在最好的營養狀,柔軟度和活力.

## 對骨骼和關節的影響

* 按摩廣泛的應用在治療骨折,因被認為按摩對相關的軟組織損傷的修復有益.但以不影響骨折處骨痂的形成為條件,但若骨折處是穩定的,則按摩技術即非常有益.
* 環繞在各關節周圍的軟組織的傷害中,慢性功不全的治療目標在於打破這些結構內的疤痕組織和組織間的沾黏.傳統上以深層摩擦按摩技術所施給疤痕組織的機械效應最大,因此對恢復正常且無痛的關節活動範圍是有好處.
* 關節設計的目的在於讓肢體在肌肉和重力的作用下產生移動,但當關節的活動度持續性的喪失則造成慢性疼痛和沾黏,並伴隨著功能性的損失.在治療項目中按摩治療特別適用於受限的活動度是因為肌肉痙攣,疼痛或關節周圍組織的攣縮所造成的情況.

## 對神經系統的影響

* 在觸摸皮膚或對皮下組織執行操作技術時可激活組織中各式的感覺接受器,接受器的訊號上傳到CNS時會引起各種的反射,例如 在脊髓階層可引起脊髓反射,而反射的結果取決於按摩技術的類型和深度以及施行按摩的身體部位.
* 軟組織按摩技術有很多潛在的途徑可直接和間接的造成神經系統的效應
* 當按摩直接執行於肌肉時於按摩的期間會造成H反射(霍夫曼反射)的振幅顯著的下降.然而,比較脊髓操作技術和按摩對運動神在興奮性的影響時顯示脊髓操作技術對小腿的H反射所產生的影響較按摩有較長的持續時間.
* 深層按摩技術對肌肉的H反射的振幅有顯著的減少.
* 按摩執行於肌肉組織及其相關結構時可改變脊髓運動神經元的興奮程度,而所產生的效果則來自反射本身.
* 最近,按摩療法被證實對治療慢性神經系統疾病相關的問題有其療效,包含帕金森氐症和脊髓損傷.
* 結締組織(CTM)是一種依賴反射作來影響神經系統的技術,其利用遠程點的刺激來達到效果.

## 對疼痛的影響

* 摩擦皮膚是刺激皮膚的機械性接受器,而這些傳入訊息則可暫時性的阻止痛覺訊息的傳輸.
* 脊髓灰質背角區域的神經閘門理論已成為與疼痛相關的介入主軸.然而,實際的痛覺訊息本身並不會造成疼痛,痛覺的訊息是在周邊和中樞神經系統之間的神經衝動而已,只有訊息上傳到大腦更高階的中心時才會解讀成疼痛.
* 閘門控制不僅涉及系統中的神經通路,還與各種大腦結構和神經傳導物質和激素間複雜的相互作用有關.
* 按摩技術可直接刺激位於皮膚或膚下深層組織中大直徑的機械性接受器再產生大量的傳入訊號去活化脊髓閘門機制,或下行抑制疼痛的影響和釋放腦內啡等皆是按摩技術能成疼痛緩解的原因.
* 按摩對血液和淋巴液循環的影響也可能有助於緩解疼痛,因為可加強移除受影響地區的疼痛代謝物,此效應可能是軟組織按摩緩解疼痛的原因之一.
* 疼痛的緩解也可能因某些按摩技術所造成的放鬆效應,例如 肌肉痙攣是造成疼痛原因時,可藉由superficial stroking的手法讓痙攣的肌肉放鬆.
* 按摩可實際影響像減輕慢性疼痛,纖維肌痛造成的機能障礙,機械性頸部疼痛,亞急性期的下背痛及偏頭痛等.

## 對腹部臟器的影響

* 對腸道過度的處理有可能會導致過度的刺激和使不隨意肌產生臨時性癱瘓,即抑制腸道正常功能而不是刺激其功能.
* 對腸道使用任何的按摩都是一種機械性反射的效應,其可以增加腸道蠕動以加快排空腸道的作用.
* 使用stroking 及 kneading的技術來按摩腹部時,可有效的刺激腸道蠕動以促進大腸內氣體和糞便的排泄.
* 然而,除了12指腸和部份固定的結腸外,腹部的內容物容易因腹壁受壓而移位或滑離原本的位置,因此無法施加任何有機械性影響的按摩.
* 按摩腹部可能對一些器官產生機械性效應,但這種影響可能是反映了對機械性刺激的反射作用.
* 腹部按摩可因影響腹部肌肉而間接地影響循環,再經由對壓力的反射來刺激腸道不隨意肌的活動
* 按摩不能直接應用在心臟,但按摩可影響心臟功能,特別是讓心臟穩定並促進放鬆.
* 某些按摩形式可藉由其反射效果來影響身體的各種器官.

## 對肺臟的影響

* Percusion和振動技術可與其他胸腔物理治療的技術合併使用,以預防或治療急性和慢性的肺部問題.
* Clapping 再加上姿勢引流可將支氣管內的黏液和膿性分泌物移除,藉由重力和振動有助於推動分泌物從肺部無感覺的分支鬆動移到可引起咳嗽反射的區域.同時,患者也應該頻繁的咳嗽和吐痰以鬆動分泌物.

## 對免疫系統的影響

* 按摩對免疫系統的功能在不同研究上有不相同的結果.
* 按摩療法有助於改善正在接受各種癌症治療的患者的免疫系統功能,如 白血病和乳癌等.這些患者在施行按摩療法後顯示出免疫和神經內分泌功能有所增加.
* 運後施行按摩對免疫系的功能有實際的影響.
* 按摩可用以治療各種精神障礙疾病的患者,因此是一種有效輔助性治療.

## 對皮膚的影響

* 按摩可增加皮膚溫度2-3度,皮膚溫度的增加可能是由於直接的機械性效應和間接的血管收縮所造成.
* 相反的實驗顯示在淺層和深層按摩的區域都會導致皮膚溫度顯著性下降.
* 若皮膚已與其下的組織沾黏且形成疤痕組織時,可使用摩擦動作(deep friction massage)和張力的機械性效應(pressure technique)來放鬆沾黏的組織和軟化疤痕.

## 對脂肪組織的影響

* 目前沒有任何證據可支持按摩有能力減少體內所累積的脂肪.因此要代謝儲存的脂肪僅能執行主動運動.

## 對橘皮組織的影響

* 橘皮組織: 用來描述累積在髖部,臀部和大腿皮膚凹陷處凹凸不平且不規則的脂肪,而其特徵類似橘皮的外觀.
* 皮下脂肪的厚度取決於許多因素,而人體脂肪細胞的外觀呈球形且在結締組織網的支撐下排列在適當的位置上.因此,橘皮組織可能是由支持皮下脂肪的結締組織網崩解所造成的現象,特別是體重過重的人會更加惡化.
* 橘皮組織雕塑術: 該技術並不分解脂肪細胞,而是改善皮下的結締組織支持系統,最後形成一個看起來平滑皮膚輪廓.

## 緩解焦慮和緊張和促進身體放鬆

* 無法放鬆肢體的人很可能因自己無法放鬆心理層面的一切,因此合適的按摩技術可以促進放鬆的產生.

## 減輕疼痛

* 知覺到疼痛是屬於一種心理性的概念,而按摩對於緩解疼痛既是心理性也是機械性和生理性的影響.

# Primary therapeutic effects of massage

* 按摩的主要治療效果在於機械性,生理性和心理性的影響.
* 放鬆,緩解疼痛,增加關節活動度和肢體動作,刺激血液和淋巴液的循環並促進癒合是最主要的影響.
* 按摩的治療用途有很大程度取決於各個手法.(BOX 5-4, 5-5)

# Contraindications to massage

* 按摩的禁忌症注明於( Table 5-2)
* 禁忌症是針對正在接受治療的區域,若對不受影響的區域則可使用相同的技術治療.
* 心衰竭所造成的肢體腫脹是按摩的禁忌,其容易誤診成下肢普通的水腫而施以按摩.