

# 第壹章 緒 論

## 第一節 研究背景

「骨質疏鬆症」(osteoporosis) 係骨質中鈣的流失，骨質結構因而佈滿了孔隙，使得內部「骨小樑」變得單薄，呈現中空疏鬆的現象，一旦嚴重至某種程度時，骨小樑體積縮小而骨板變薄，骨骼的支撐力相對減低，於是容易發生骨折。「骨質疏鬆症」也是除高血壓、心臟病、中風、糖尿病外，中老年保健最熱門的課題。目前隨著老年人口之增加，骨質疏鬆症及骨質疏鬆症引起的骨折已成為社會大眾注意及關心的焦點。由於骨質疏鬆症沒有明顯的症狀，是一種很容易讓大家忽視的疾病，而最常發生骨折的髖部骨折又約有一半以上的致死率，所以，它也是威脅老年人生命重要疾病之一。

骨質密度 (bone mineral density, BMD) 是指骨頭每單位面積內骨礦物質的密度，主要包含鈣與磷二種物質，是決定人體骨骼強度最主要的指標。骨質密度受遺傳、年齡、內分泌、飲食和運動等交互作用所影響。其中，運動對於保護、增加骨質密度及預防骨質疏鬆症有正面的效果已經被廣泛的證實。

人體生長發育時期，骨質密度逐年增加，在 25 至 30 歲時達到累積的高峰，此時期為「顛峰骨量」(peak bone mass)，之後骨量便逐年下降，隨著年齡的增加，骨量會不斷的流失。所以，顛峰骨量亦可稱為骨本，若能及早貯存足夠骨本，便能應付老年時骨質的流失。故在成長階段就應具有預防骨質疏鬆的概念，而不是在停止成長甚至是骨質開始流失的時候，才開始面對問題。

從研究中發現，兒童和青少年階段對於累積成人顛峰骨量而言，是一個相對短且重要的時期。也就是說此階段的兒童和青少年正處於骨質發育最快速的時期，若能在此階段多從事運動，透過運動對骨骼的刺激，相信對於骨質的累積，將會有加乘的效果。

同時，美國運動醫學會 (ACSM)，也在 2004 年發表的年度聲明「身體活動與骨骼健康」中指出，造成骨質疏鬆危機的一項主要因素，在於兒童及青少年期間能達到多少的顛峰骨量；由此可知，此時期對於累積顛峰骨量是一個關鍵期。因此，對於兒童和青少年骨質密度的相關研究就顯得格外重要。

許多研究發現，高負重、高衝擊性的運動會讓骨骼產生較大的形變，也較能刺激骨質的增生。因此，在兒童和青少年階段若能多從事具負重性、阻力性或衝擊性的運動項目，如跑步、籃球、足球、跳繩、體操等，將能有效的提高日後成人的顛峰骨量。

跳繩是一種簡便可輕易從事的一項運動，具有器材取得容易，不受天候、場地及年齡等因素所限制，是多數人可輕易從事的運動項目之一。方進隆（1997）曾表示輕度或中度跳繩運動為能持續長時間的運動，是屬於有氧運動，對心肺功能及體重控制有很好的效果。因此，從事跳繩運動除了能改善手腳的協調能力、身體的平衡及節奏感之外，對於增進體適能方面具有一定的效果；更重要的是，它也是一種規律的衝擊性運動，對於下肢和脊椎會產生一定的衝擊力，而此衝擊力會對骨骼產生作用。

骨質密度檢測的方式有許多種，雖然目前標準的測量方法是利用雙能量X光吸收測量儀來測量骨質密度，但雙能量X光檢測設備昂貴，施測不易普及；而超音波檢測設備，則具有攜帶方便、檢測簡易的優點，有研究更指出跟骨的超音波檢測能有效的預測骨折的風險(Thompson, Taylor, Oliver, & Fisher, 1998)。超音波設備檢測部位為跟骨，此部位海綿骨所佔的比例相當高（約80至90%），很容易受外在的刺激或訓練而產生變化。

基於以上背景，本研究以跟骨作為骨質密度檢測的項目，探討跳繩運動是否能改善學童跟骨的骨質密度與體適能，並期望學童能養成規律的運動習慣，在骨骼快速發育的時期累積更多的骨量、增進體能，以達到促進健康的目的。

## 第二節 研究目的

- 一、探討跳繩訓練對國小學童骨質密度的影響。
- 二、探討跳繩訓練對國小學童體適能的影響。

## 第三節 研究假設

- 一、經由十六週的跳繩訓練，訓練後學童的骨質密度會顯著高於未受訓練的學童。
- 二、經由十六週的跳繩訓練，訓練後學童的體適能會顯著高於未受訓練的學童。

## 第四節 研究範圍與限制

- 一、研究範圍：本研究以台中縣大明國小六年級學童為受試對象，測量項目如下：
  - (一) 骨質密度：以定量超音波檢測跟骨骨質密度。
  - (二) 體適能：採用教育部所頒體適能檢測方法，包括身體組成、柔軟度、肌耐力、瞬發力、心肺耐力等（教育部，1997）。
- 二、研究限制：本研究僅針對跟骨骨質密度加以分析，是否能推論至身體其他部位，仍有待進一步研究。且由於影響骨質密度的因素很多，其中遺傳、飲食、內分泌等因素並無法完全排除，僅能提醒受試者盡量不更改原先的生活型態。此外，受試者在研究期間的體育課仍正常進行，因此體育課的活動量對研究結果的影響，也是本研究的限制之一。

## 第五節 名詞操作性定義

一、骨質密度：指每單位面積內骨礦物質的密度，亦可簡稱「骨密度」，本研究所指的骨質密度是指經由定量式超音波骨質密度測量儀，所測得跟骨的骨質密度，其測量單位為 dB/MHz。

二、體適能：本研究所指之體適能為身體適應能力，是心臟、血管、肺臟與肌肉效率運作的能力，是指能完成每天的活動而不致過度疲勞、且尚有足夠體能應付緊急狀況（林正常，1997），它可視為一個人健康與否的指標。本研究所評估體適能，採用教育部所頒體適能檢測方法，其項目如下：

（一）身體組成：測量身高和體重，計算身體質量指數（BMI），代表其身體組成。

（二）柔軟度：以測量坐姿體前彎的成績，代表其柔軟度。

（三）肌耐力：以測量一分鐘屈膝仰臥起坐的成績，代表其肌耐力。

（四）瞬發力：以測量立定跳遠的成績，代表其瞬發力。

（五）心肺耐力：以測量八百公尺跑走的成績，代表其心肺耐力。

三、跳繩運動：跳繩是一種利用下肢向上跳躍之力量，將身體往空中帶動的運動，屬於規律性的衝擊性運動，對於下肢和脊椎會產生一定的衝擊力。由於器材取得容易，且不受場地及年齡等因素所影響，是多數人可輕易從事的運動項目之一，本研究的跳繩運動採取一跳一迴旋的形式進行。

四、跳繩節奏：每分鐘跳躍的次數。

五、學童：本研究的學童專指國小六年級男童。