

第五章 討論

本章內容依據理論基礎、相關研究文獻探討與本研究結果進行討論，共分成三節。第一節、各組身體姿態控制的影響；第二節、身體活動與視覺訊息依賴；最後第三節為綜合討論，根據本研究整體的研究結果做整體討論。

第一節 各組身體姿態控制的影響

本研究是根據系統模式 (Horak, 1991) 的觀點，認為身體姿態控制是受次系統功能的影響，研究亦指出感覺系統功能下降是老年人身體姿態控制衰退的重要原因，當中以視覺訊息影響最大 (Peterka & Black, 1990; Stoffregen, 1986; Woollacott, Shumway-Cook, & Nashner, 1986)。並且由文獻探討發現，身體活動量的提昇可以有效地改善老年人身體姿態控制能力，主要原因似乎是身體活動量的提昇可以改善身體姿態控制的次系統功能，進而維持身體姿態控制能力 (Perrin et al., 1999)。從本研究的結果分析顯示，老年人身體姿態控制能力受身體活動量與視覺訊息的影響，即支持本研究的假說一。老年人身體姿態控制受視覺訊息的影響，與過去研究結果相同 (Stoffregen, 1986; Woollacott, Shumway-Cook, & Nashner, 1986)，值得注意的是，除了視覺訊息的影響外，仍需考量老年人身體活動量的高低，此結果

和 Prioli, Júnior, and Barela (2005) 的研究結果相同。

從視覺訊息的單純主要效果顯示，高身體活動量組於睜眼與閉眼情境，身體姿態控制皆沒有差異，而低身體活動量組有差異。換句話說，高身體活動量的老年人在缺乏視覺訊息的情況，仍可維持身體姿態的穩定，反之低身體活動量者則無法，此結果與 Prioli, Júnior, and Barela (2005) 研究結果相呼應，高身體活動量的老年人在缺乏視覺訊息的情境，控制身體姿態穩定較低身體活動量的老年人為穩定。可能的原因依系統模式的觀點認為，身體活動量提昇其他次系統的功能，因此在缺乏視覺訊息的情境，高身體活動量的老年人身體姿態控制能力優於低身體活動量的老年人。此結果也符合 Sundermier et al. (1996) 所提出的看法，認為身體姿態控制的衰邁是受次系統功能的影響。

身體活動量的單純主要效果顯示，不管睜眼情境與閉眼情境，高身體活動量組或低身體活動量組的身體姿態控制皆沒有差異。睜眼情境未達顯著差異可能的原因，是由於本研究於實驗參與者的資格已過濾視覺疾病的老年人，所以假定於睜眼情境視覺訊息獲得是足夠。因此在睜眼情境，不論高身體活動量或低身體活動量的老年人，皆可以有效地穩定身體姿態。但有趣的是閉眼情境，高身體活動量組與低身體活動量組的身體姿態控制亦沒有差異，此結果與 Marjorie et al. (1996) 的研究相呼應，皆認為在實驗參與者的資格選擇，已排除許

多足以影響身體姿態控制的因素，因此在其他次系統的能力應該皆屬於高功能，所以當視覺訊息被剝奪時，其他次系統仍可以成功地協調達到身體姿態的穩定。其次，過去的研究，以單足站立為實驗工作要求的研究皆發現，閉眼情境的身體姿態控較睜眼情境為差 (Balogun, Ajalyi, & Alawale, 1997; Tse et al., 1992)。本研究結果與過去研究相異，在於本研究以雙足站立做為實驗工作要求，工作難度較單足站立為低。范姜逸敏 (2001) 指出，雙足站立在不同的平衡檢測工具當中，前後與左右的重心偏移情形是最少，由此得知雙足站立的區辨程度較小，因此在閉眼情境，高身體活動量組與低身體活動量組無差異，可能的原因是受實驗工作的限制無法區辨出差異性。此外，相較於過去研究發現 ()，老年人身體壓力中心移動面積平均數與標準差皆較為偏低，代表本研究老年人身體姿態控制能異常的好，但不同的是截取時間有所不同，因此可能的原因是本研究所截取的時間僅 15 秒，所以老年人在短時間仍可以有效控制身體穩定，造成高身體活動量組與低身體活動量組皆無差異。從實驗的過程中亦發現，身體姿態控制較差的老年人，由於無法完成實驗工作要求，因此需重覆施作並且取最佳值，如此產生練習效應，這可能是高身體活動量組與低身體活動量組無差異的原因。

第二節 身體活動量與視覺訊息依賴

Marjorie et al. (1996) 的研究指出，影響因素並非為年齡效應，而 Sundermier et al. (1996) 更以系統模式為理論基礎，推論視覺訊息依賴是因次系統的衰退，導致對視覺訊息產生依賴的現象。從視覺訊息因子的單純主要效果顯示，閉眼情境可能存在身體活動量的效果，表示視覺訊息對身體姿態控制的影響，可能受身體活動量的影響。進一步從視覺訊息依賴的研究結果發現，高身體活動量的老年人對於視覺訊息的依賴程度低於低身體活動量的老年人，即符合本研究假說二。意即，身體姿態控制的視覺訊息依賴現象，可以藉由提昇身體活動量而獲得改善，此結果與 Prioli et al. (2005) 所得研究結果，受視覺訊息干擾產生的身體姿態擺動，受身體活動量的影響相符。根據系統模式觀點，高身體活動量的老年人，由於身體姿態控制相關次系統的功能較高，因此當視覺訊息缺乏時，仍可以有效地由其他次系統協調達到身體姿態穩定，反之則可能產生跌倒。由先前研究結果得知，身體活動可以減少老化對身體姿態控制的效應，基於本研究結果，進一步認為身體活動可以減少老年人身體姿態控制對視覺訊息依賴的發生。

第三節 綜合討論

本節的目的係依據實驗結果，鉅觀地針對下列二個研究問題進行整體的論述，內容為：一、身體活動與視覺訊息交互影響的情形；二、身體活動對視覺訊息依賴的效應。

一、 身體活動與視覺訊息對身體姿態控制的效應

身體活動與視覺訊息對身體姿態控制具有交互作用，支持本研究的假說一。驗證經由文獻探討所提出，老年人身體姿態控制受視覺訊息與身體活動的影響，結果也支持 Prioli et al. (2005) 所指出身體活動可以改善感覺訊息與動作產生的關係。

二、 身體活動對視覺訊息依賴的效應

從身體活動的角度來看，研究結果指出老年人對視覺訊息依賴的程度，隨著身體活動量的增加而降低。這意味著，老年人常發生的視覺訊息依賴現象，可藉由提昇身體活動量而獲得改善，對老年人跌倒預防具有很大的幫助。除此之外，根據系統模式的觀點，以及過去研究文獻的結果，基於本研究的結果進一步強化身體姿態控制次系統功能的下降是造成老年人視覺訊息依賴的觀點，唯本研究的設計尚不足以佐證當中的因果關係，需進一步的實驗設計加以驗證。