彈性護套壓力量測系統之研製

周昆達、鄧作樑

E-mail: 9314533@mail.dyu.edu.tw

摘 要

「燒傷」在醫療上是屬於重大意外傷害事件，燒傷病患的最 大後遺症為疤痕的增生與關節的攣縮，壓力治療被認為是安全有 效的方法，且壓力須達到25 mmHg 才能達到醫療效果。本研究目 的是針對在燒燙傷壓力治療中的彈性護套，研製一套壓力量測系 統，主要為量測彈性護套對人體不同部位之壓力，進而探討彈性 護套均壓性之表現，並且提供量化的臨床資料。 本壓力量測系統之設計架構主要包含三個部分，一為壓力感 測元件，二為微處理系統，最後則為訊號輸出等三部份。為了評 估本論文壓力量測系統實際臨床量測之適用性，將以自行研製之壓 力量測系統與AMI 公司所生產的壓力量測系統進行實際臨床量測 之比較，量測結果顯示這兩系統實際量測之差異很小，結果也驗證 了本論文壓力量測系統可運用在彈性護套與皮膚之介面壓力的量 測。本臨床實驗量測將針對上肢與下肢等較易遭受到燒燙傷的部位 做相關之探討與分析，由臨床實驗量測結果可知，人體皮膚表面的 曲率半徑是分佈不均勻的，在皮膚表面曲率半徑變化量較小的位置 上，彈性護套能夠提供均勻且適當的壓力，而在皮膚表面曲率半徑 變化量較大的位置上，則需藉由可加壓之材料(泡棉或矽膠等材料) 來增加表面的曲率以解決壓力分佈不均的問題。 本論文所研製之壓力量測系統的應用上不僅可以用於燒燙燒 病患彈性護套的壓力量測上，也可應用在治療下肢靜脈曲張的彈性 襪、產後子宮收縮的束腹帶或術後抑制血腫的束衣等。

關鍵詞 : 燒傷，彈性護套，壓力量測系統

目錄

參考文獻

[1] 內政部消防署， http://www.nfa.gov.tw/ [2] 曾元生，“ 彩色圖解燒燙傷病人的照護 ”，合記圖書出版 社，臺北市，2002。

[3] 鄺安.，“ 燒傷醫學研究 ”，知音出版社，臺北市，1992。

[4] 周崇頌，“ 燒傷復健工作 ”，榮總護理，1985;2:43-48 [5] D. L. Larson, S. Abston, B. Willis, H. Linares, M. Dobrovsky, -E. B. Evans and S. R. Lewis,“ Contracture and scar formation -in the burn patient ”, Clinics in Plastic Surgery, Vol.1, -pp.653-666, 1974.

[6] J. C. Robertson, J. E. Druett, B. Hodgson and J. Druett, -“ Pressure therapy for hypertrophic scarring:preliminary -communication ”, Journal of the Royal Society of Medicine, -Vol.73, pp.348-354, 1980.

[7] Y. Sawada,“ Pressure developed under pressure garment ”, -British Journal of Plastic Surgery, Vol.46, pp.538-541, 1993.

[8] 李俊仁，“ 實用外科學總論 ”，金名圖書有限公司，臺北市，2002。

[9] R. Fujimoro., M. Hiramoto and S. Ofuji,“ Sponge fixation -method for treatment of early scars ”, Plastic and -Reconstructive Surgery,

Vol.42, pp.322-327, 1968.
[10] D. L. Larson, S. Abston, E. B. Evans, M. Dobrovsky and H.A. -Linares, “ Techniques for decreasing scar formation and -contractures in the burns patient ”, The Journal of Trauma, -Vol.11, pp.807-823, 1971.
[11] P. S. Baur, D. L. Larson, T. R. Stacy, G. F. Barratt and M. -Dobrovsky, “ Ultrastructural analysis of pressure-treated -human hypertrophic scars ”, The Journal of Trauma, Vol.16, -pp.958-967,1976.
[12] K. S. Leung, J. C. Y. Cheng, G. F. Y. Ma, J. A. Clark and P. C. -Leung, “ Complications of pressure therapy for post-burn -hypertrophic scars ”, Burns, Vol.10, pp.434-438, 1984.
[13] W. H. Reid, J. H. Evans, R. S. Naismith, A. E. Tully and S. -Sherwin, “ Hypertrophic scarring and pressure therapy ”, -Burns, Vol.13, pp.S29-S32, 1987.
[14] G. P. Kealey, K. L. Jensen, K. N. Laubenthal and R. W. Lewis, - “ Prospective randomized comparison of two types of pressure -therapy garments ”, The Journal of Burn Care and -Rehabilitation, Vol.11, pp.334-336, 1990.
[15] J. C. Y. Cheng, J. H. Evans, K. S. Leung, J. A. Clark, T. T. C. -Choy and P. C. Leung, “ Pressure therapy in the treatment of -postburn hypertrophic scar - a clinical look into its usefulness -and fallacies by pressure monitoring ”, Burns, Vol.10, -pp.154-163, 1984.
[16] C. A. Harries and S. P. Pegg, “ Measuring pressure under -burns pressure garments using the Oxford Pressure Monitor ”, -Burns, Vol.10, pp.154-163, 1989.
[17] H. P. Giele, K. Liddiard, K. Currie and F. M. Wood, “ Direct -measurement of cutaneous pressures generated by pressure -garments ”, Burns, Vol.23, pp.137-141, 1997.
[18] R. Mann, E. K. Yeong, M. L. Moore and L. H. Engrav, “ A -new tool to measure pressure under burn garments ”, The -Journal of Burn Care and Rehabilitation, Vol.18, pp.160-163,1997.
[19] R. Mann, E. K. Yeong, M. L. Moore, D. Colescott and L. H. -Engrav, “ Do custom-fitted pressure garments provide -adequate pressure ”, The Journal of Burn Care and -Rehabilitation, Vol.18, pp. 247-249, 1997.
[20] MW. Ferguson-Pell, “ Design criteria for the measurement of -pressure at body/support interfaces ”, Engineering in Medicine, -Vol.9(4), pp. 209-214, 1980.
[21] AMI TECHNO., LTD. http://www.ami-tec.co.jp/index.htm [22] Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd. Japan. - http://www.kyowa-ei.co.jp/english/index_e.htm [23] Analog Devices, Inc. http://www.analog.com/ [24] Philips http://www.semiconductors.philips.com/