

FİZİKSEL TIP

SPİNAL KORD YARALANMALI HASTALARDA BASI YARASI RİSK DEĞERLENDİRME SKALASININ ETKİNLİĞİ

THE EFFECTIVITY OF PRESSURE ULCER EVALUATION SCALE IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY

Sibel ALKAÇ MD*, Sibel Özbudak DEMİR MD**, Gülümser AYDIN MD***, Sevim ORKUN MD***

* Çanakkale Devlet Hastanesi

** Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi

*** Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Nörolojik fonksiyon azalması spinal kord yaralanmalı (SKY) bireylerde yaşamları boyunca bası yarası (BY) gelişiminde önemli risk oluşturur. BY'sı riski çok sayıda faktöre bağlanabilir. Bu risk faktörlerinin bilinmesi BY'sı insidansında belirgin azalmaya yol açar. Bu çalışmanın amacı, BY'sı riskini belirlemede SKY'lı bireyler için geliştirilen BY'sı Risk Değerlendirme Skalasının etkinliğini değerlendirmektir. Çalışmaya 125 BY'lı, 45'i BY'sız (kontrol) toplam 170 hasta alındı. Hastaları etkileyen risk faktörlerinin analizi BY'sı Risk Değerlendirme Skalası ile yapıldı. Her iki gruba ait sonuçlar karşılaştırıldı. İki grup arasında aktivite düzeyi ($p<0.001$), mobilite ($p<0.001$), komplet SKY ($p<0.001$), idrar inkontinansı-devamlı ıslaklık ($p<0.002$), sigara kullanımı böbrek hastalığı ($p<0.05$), Hematokrit(Hct)–Hemoglobin(Hb) ($p<0.05$)'de anlamlı fark saptandı. Diğer parametreler (yaş, spastisite, kardiyak hastalık-anormal elektrokardiyografi (EKG), diabet(DM) - glikoz>110, kognitif bozukluk, hastane –bakımevi) arasında belirgin fark saptanmadı ($p>0.05$).

Anahtar sözcükler : Bası yarası, spinal kord yaralanması, risk faktörleri

SUMMARY

Diminished neurologic function places individuals with spinal cord injury (SCI) at significant risk for pressure ulcer (PU) throughout their lifetimes. The risk of PU is attributable to multiple factors. A knowledge of these risk factors lead to measurable decrease in the incidence of PU. The main purpose of this study is to assess effectiveness PU Risk Assessment Scale developed for individual with SCI in determining risk of PU. One hundred seventy patients (125 with pressure ulcer, 45 without pressure ulcers) were enrolled in this study. Analysis of the risk factor effecting patients was performed by Pressure Ulcer Risk Assessment Scale. The results of two groups were compared statistically. Differences between two groups in level of activity ($p<0.001$), mobilite ($p<0.001$), complete SCI ($p<0.001$), urine incontinence or costantly moist ($p<0.002$) tobacco use-smoking ($p<0.05$), hematocrit - hemoglobin ($p<0.05$) renal disease ($p<0.05$) were statistically significant. There was no statistically significant differences in other variables (age, automatic dysreflexia, severe spasticity, cardiac disase-abnormal electrocardiyografi, diabetes mellitus (DM) or glucose > 110mg/dl, impaired cognitive function, nursing home or hospital, albumin) ($p>0.05$).

Key words : Pressure ulcer, spinal cord injury, risk factors

GİRİŞ

BY'ları SKY'lı hastaların aktif rehabilitasyon programına katılımını engellemekte, rehabilitasyon süresini uzatmakta, maliyeti artırmakta ve ölüme kadar gidebilen komplikasyonlara neden olmaktadır. Lezyon seviyesi altında nörolojik fonksiyonu azalan ya da kaybolan SKY'lı hastalar yaşamı boyunca basıncı yararı gelişimi açısından risk taşırlar (1,2). Tedavi maliyeti yüksek olan bu problemi oluşturan, risk faktörlerinin belirlenerek gerekli koruyucu önlemlerin alınması BY'sı insidansını belirgin

şekilde azaltmaktadır (3,4). BY riskinin değerlendirilmesinde kullanılan skala ve sistemler mevcuttur (4,5,6,7). Ancak temel faktörleri içeren bu skalalar daha çok yatağa bağımlı geriatric hasta grubu için geliştirilmiş olup, SKY'lı bireyler için kullanımı şüphelidir (6,7).

Çalışmamızda SKY'lı hastalar için geliştirilen BY'sı risk skalası ile hastalarımızı değerlendirmeyi ve skalanın SKY'lı hastalarda BY'sı riskinin belirlenmesindeki rolünü saptamayı planladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Merkezimizde yatarak rehabilite edilen 125 BY'lı, 45 BY'sız toplam 170 hasta değerlendirildi. Hastaların yaş, cins, meslek, eğitim, hastalık süresi, başvuru süresi ve yatış süresi kaydedildi. Etiyolojik faktörleri trafik kazası (TK), yüksekten düşme (YD), ateşli silah yaralanması (ASY) ve diğer olarak sınıflandırıldı. BY'sı evresi ve lokalizasyonu belirlendi. Hastaların komplet (Frankel A) ve inkomplet (Frankel B,C,D) olduğu ve nörolojik lezyon seviyeleri belirlendi. Spastisite değerlendirilmesinde Asworth skalası, BY'sı değerlendirilmesinde Salzberg ve arkadaşları tarafından geliştirilen Bası Yarısı Risk Değerlendirme Skalası (BYRDS) kullanıldı. BY gelişiminde risk faktörlerini ayrıntılı ve objektif olarak değerlendirilen pratik bir skaldır (8). BY'sı gelişiminden sorumlu olabilecek 15 parametre

Tablo I : Bası Yarısı Risk Değerlendirme Skalası

| RİSK FAKTÖRÜ | KOD DEĞERİ | SKOR |
|---|--|------|
| 1. Aktivite düzeyi | 0-ambulator 1-Tekerlekli iskemle 4-yatak | |
| 2. Mobilite | 0-mobil 1-sınırlı 3-immobil | |
| 3. Komplet SCI | 0- hayır 1- evet | |
| 4. Üriner inkontinans yada devamlı ıslaklık | 0- hayır 1- evet | |
| 5. Otonomik disrefleksi yada ciddi spastisite | 0- hayır 1- evet | |
| 6. Yaş | 0 < 34 1 - 35-64 2 >65 | |
| 7. Sigara | 0- içmiyor 1- artık içmiyor 3- içiyor | |
| 8. Akciğer hastalığı | 0- hayır 1- evet | |
| 9. Kardiyak hastalık-anormal EKG | 0- hayır 1- evet | |
| 10. DM-Glikoz>110 | 0- hayır 1- evet | |
| 11. Böbrek hastalığı | 0- hayır 1- evet | |
| 12. Kognitif bozukluk | 0- hayır 1- evet | |
| 13. Bakımevi -hastane | 0- hayır 1- evet | |
| 14. Albumin<3.4 yada total protein<6.4 | 0- hayır 1- evet | |
| 15. Hct<36.0 Hb<12 | 0- hayır 1- evet | |
| TOTAL SKOR | 0-25 | |

içerir (Tablo I). Total skor 25'dir ve elde edilen skora göre hastanın risk grubu belirlenir.

| | Skor |
|-----------------|------|
| Düşük risk | 0-2 |
| Orta risk | 3-5 |
| Yüksek risk | 6-8 |
| Çok yüksek risk | 9-25 |

Verilerin istatistik analizinde student t testi, ki kare testi, Mann Witney U, Spearman ve Pearson korelasyon testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık p<0.05 kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların yaş, cins, etiyoloji, hastalık süresi ve yatış süresi bakımından iki gruba göre dağılımları Tablo II 'de verilmiştir.

İki grup arasında cins, etiyoloji, meslek ve eğitim düzeyleri bakımından belirgin fark saptanmazken (p>0.05) yatış süresi ve hastalık süresi anlamlı fark (p<0.001) göstermiştir. İki grup arasında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte belirgin fark tesbit edilmiştir. Lezyon seviyesi BY'lı hastalarda servikal -üst torakal (%75) iken kontrol grubunda alt torakal-lumbosakral (%64) Hastaların Frankel'e göre dağılımları Tablo III'de verilmiştir.

Tablo II : Hastaların Demografik Özellikleri

| | BY'lı Grup | Kontrol Grubu | |
|----------------------|--|--|---------|
| Yaş | 34.02±21.06 | 29.62±7.63 | p>0.05 |
| Cins | 98Erkek (%78) 27Kadın(%22) | 33Erkek (%73) 12Kadın (%27) | p>0.05 |
| Etiyoloji | 42 TK (%34) 39 Y D (%31) 18 ASY (%14) 26Diğer (%21) | 19 TK (%42) 14 YD (%31) 6 ASY (%13) 6 Diğer (%13) | p>0.05 |
| Hastalık Süresi (hf) | 21±25.63 | 10.29±6.13 | p<0.001 |
| Yatış Süresi | 24.37±11.22 | 11.24±5.02 | p<0.001 |

Tablo III : Frankel 'e Göre Dağılım

| Frankel | BY'lı grup | Kontrol |
|---------|------------|------------|
| A | 97 (%77.6) | 3 (%6.6) |
| B | 12 (%9.6) | 11 (%24.4) |
| C | 10 (%8) | 18 (%40) |
| D | 6 (%4.8) | 13 (%28.8) |

Frankel 'e göre komplet inkomplet olarak değerlendirildiğinde iki grup arasındaki fark anlamlıydı ($p<0.001$). Tablo IV'de hastaların BYRDS'na göre dağılımları görülmektedir.

Tablo IV : Bası Yarası Risk Değerlendirme Skalası Dağılımları

| BYRDS | BY'lı Grup | Kontrol |
|-------------------|-------------|------------|
| Düşük (0-2) | 1 (%0.8) | 29 (%64.4) |
| Orta (3-5) | 5 (%4) | 13 (%28.8) |
| Yüksek (6-8) | 15 (% 12) | 3 (%6.6) |
| Çok Yüksek (9-25) | 104 (%83.2) | - |

Bası yaralı hastalar çok yüksek ve yüksek risk grubunda, kontrol grubu hastalar düşük ve orta risk grupta yer almaktaydı. İki grup arasında BYRDS parametrelerinden aktivite düzeyi ($p<0.001$), mobilite ($p<0.001$), komplet SCI ($p<0.001$) üriner inkontinans yada devamlı ishal ($p<0.002$), sigara ($p<0.001$), hemoglobin düzeyi ($p<0.001$), böbrek hastalığında ($p<0.002$) anlamlı fark saptandı. Diğer parametreler (spastisite-otonomik disrefleksi, kardiyak hastalık, anormal EKG, DM- glikoz >110 , kognitif bozukluk, bakımevi-hastane) arasında belirgin fark saptanmadı. Protein-albumin düzeyinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte belirgin fark izlendi. BY'sı lokalizasyonu en çok sakrumdaydı (%44), sakrumu topuk (%22) ve trokanter (%14) izlemekteydi. Evre II (%39) ve Evre III (%28) en çok saptanan yara evresiydi.

TARTIŞMA

Nörolojik fonksiyon azalması yada kaybı nedeniyle yatak yada tekerlekli sandalyeye bağımlı hastalarda BY'sı oluşum riski artmaktadır (1). Bu risk SKY'lı hastada yaranma sonrası immobilizasyonun uzaması ile belirginleşmektedir (9,10). Çalışmamızda BYRDS'nın ilk 2 parametresi olan aktivite düzeyi ve mobilite parametrelerinde iki grup arasında anlamlı fark saptandı. BY'lı grup yatak seviyesinde immobil hastalardan oluşmaktaydı. BY'si lokalizasyonunun sakrum (%44), topuk (%22) ve trokanter (%34) de sık görülmesi hastalarımızın yatağa bağımlılığının bir başka göstergesiydi.

Young - Burns (11) ve Vidal - Sarrias (12) komplet SKY'lı hastalarda inkomplet olanlara göre daha fazla BY'sı görüldüğünü ve komplet olanların yüksek risk taşıdığını bildirmişlerdir. Fuhrer ve arkadaşları ise komplet inkomplet hasta karşılaştırıl-

dığında motor kontrol farklılığının belirgin olmayabileceğini ve BY'ı riskinin belirlenmesinde kas kontrolünün derecesinin değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (13).

Hastalarımızda Frankel ve lezyon seviyelerine göre iki grup arasındaki fark anlamlıydı. BY'lı grup servikal-üst torakal lezyon seviyeli (%75), komplet (%79) hastalardı. Yatak ve tekerlekli sandalyeye bağımlı, daha az istemli motor kontrole sahip hastaların ağırlık değiştirme, basınç noktalarını değiştirme gibi önleyici aktiviteleri uygulama kapasiteleri sınırlıdır. Ayrıca bu hastaların günde iki kez yapılan cilt bakımı için başkalarına bağımlı olmasının ülser insidansını arttırdığı düşüncesindeyiz. Üriner-fekal inkontinansı olmayan hastalarda BY' sını insidansı %3.7'iken inkontinanslı hastalarda bu oran %15.5 - %39.7'e yükselmektedir (14). İnkontinansa bağlı nem artışı maserasyona, sellulite ve doku bütünlüğünü bozarak enfeksiyonlara neden olmaktadır (1,15). Çalışmamızda iki grup arasında üriner inkontinansda anlamlı fark belirlenmiştir. Tonus değişkenleri BY'sı oluşumunda risk faktörüdür (14). Salzberg ve arkadaşları spastisiteyi risk faktörü olarak kabul ederken Vidal ve arkadaşları spastik olmayanların yüksek risk taşıdığını bildirmişlerdir (12). Bizim sonuçlarımız Vidal ve arkadaşlarının sonuçlarıyla uyumluuydu. BY'sız kontrol grubu hastalarımız %48 spastik iken BY'lı grubumuzun %61'i flasktı. Tonus azalması lezyon seviyesi altında kas kütlesi kaybıyla birlikte ki bu da kemik çıkıntılar üzerinde basıncı artırarak ülser gelişme eğilimini artırabilir. Ayrıca spastisiteye bağlı tonus artışı ve refleks fleksör spazmlar dokuların kanlanması artırarak BY'sı riskini azaltabilir.

Yaşlı hastalarda cildin vaskülaritesinde ve bariyer fonksiyonlarında azalma, dış güçlere karşı hassasiyetinde artma daha kolay iskemi gelişmesine neden olur. Ayrıca yaşlanma ile fizyolojik, yapısal, psikolojik ve immünolojik parametrelerdeki değişiklikler BY'sı gelişiminde önemli rol oynayabilir (14,16). Vidal ve arkadaşları artan yaşla BY'sı sayısında ve evresinde artış eğilimi olduğunu, bu insidansın 40 yaş üzerinde belirginleştiğini bildirmişlerdir (12). Çalışmamızda yaşa göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamakla birlikte belirgin fark saptandı. Her iki grubunda genç erişkin yaşdaki hastalardan oluştuğu göz önüne alınırsa bizim sonuçlarımıza göre yaşın BY'ı gelişiminde rolünü değerlendirmenin yanlış olabileceği düşüncesindeyiz.

Sigara cilt damarlarında vazokonstriksiyon etkisiyle dokulara ulaşan oksijenize kan miktarını azaltmakta BY ve cerrahi yara iyileşmesinde gecikmelere neden olmaktadır (1,14). Viehbeck ve arkadaşları sigaranın BY'sı gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğunu ve uygulanacak eğitim programları ile hastalara bu riskin anlatılmasının sigara içimini azaltabileceğini belirtmişlerdir (17). Hastalarımızda sigara içimi BY'lı grupta belirgin olarak fazlaydı.

Travma sonrası oluşan beslenme bozukluğu ;ağırılık kaybı ve buna bağlı olarak internal yağ yastıklarının azalması, hipoproteinemiyeye cildin elastisitesinde ve kapiller oksijen transferinde azalmaya neden olarak BY'sı gelişimini artırıcı bir faktördür (18). Ayrıca cerrahi girişimler ve beslenme bozukluğu sonucunda gelişen anemide dokulara oksijen taşıma kapasitesinde azalmaya neden olarak basıncın iskemik etkilerine cevapta azalmaya ve yara iyileşmesinde bozulmaya neden olur (14). Burn ve arkadaşları SKY'lı hastalarda anemi ve hipoproteinemiyenin BY'sı varlığıyla önemli korelasyon gösterdiğini bulmuşlar ve bu faktörlerin tanınması ve tedavisinin BY oluşumunu önleyerek yada iyileşmesini hızlandırarak rehabilitasyon süresini kısaltabileceğini vurgulamışlardır (19). İki grup arasında anemi değerlerinde fark anlamlıyken protein değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte belirgin fark tesbit edilmiştir. Hastalarımız merkezimize yatıştan sonra hemogram, biokimya parametreleri açısından değerlendirilmekte eksikleri gidermek için gerekli tedavilere başlanmakta ve dengeli beslenme programlarına alınmaktadır. BY'lı grupta saptadığımız dengeli protein değerleri yatan hastalarımıza uyguladığımız tedavi programlarıyla ilişkili olabilir. Yine BY grupta tesbit ettiğimiz anemi ise transfüzyon gerektirmeyen kronik hastalık anemisiydi ve hastalarımıza demir tedavisi uygulanmaktaydı.

Limai ve arkadaşları Japonya'da genel populasyonda ve SKY'lı grupta hastalık insidansını karşılaştırmışlar, SKY'lı hastalarda görülen DM, hipertansiyon, kalp, akciğer, böbrek hastalığının yaşla ilişkili olarak arttığını belirtmişlerdir (20). Niazi ve arkadaşları retrospektif olarak yaptıkları çalışmalarında %35 oranında saptanan BY'sı nüksünün sigara içen, DM ve kardiyak hastalığı olan bireylerde daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir (21). Goodman ve arkadaşları ise postoperatif yara komplikasyon oluşumu yada ülser nüksü ile yaş, mental durum, akciğer, kalp hastalığı, DM arasında korelasyon tespit etmişlerdir (22). Çalışmamızda BYRD skalasının kognitif bozukluk, DM, akciğer, kalp hastalığı parametrelerinde gruplara göre an-

lamlı fark izlemedik. Her iki grupta da hastalarımızın genç erişkin yaşlardaki bireylerden oluşması iki grup arasında BYRDS'in bu parametrelerinde (akciğer, kalp hastalığı, DM) belirgin fark saptanmamasının bir nedeni olabilir. Böbrek hastalığı parametresinde tesbit ettiğimiz anlamlı fark BY'lı grubun büyük çoğunluğunun yatağa bağımlı komplet, üriner inkontinans olan daimi sondalı hastalardan oluşmasına bağlanabilir ki bu grup hastalarda sık üriner enfeksiyon ,veziköüretal reflü, nefrolitiazis görülme olasılığı oldukça yüksektir. BYRDS'nin tüm parametrelerine göre değerlendirdiğimizde BY'lı grup hastalarımız yüksek risk grubunda kontrol grubu hastalarımız düşük risk grubunda yer almaktaydı .İki grup arasında fark anlamlıydı.

Bası yarısı riskinin değerlendirilmesinde kullanılan temel risk faktörlerini içeren skalalar geriatrik hasta grubu için geliştirilmiş olup SKY'lı hastalar için kullanımı şüphelidir (5,6,7). Bryne ve Salzberg SKY'lı bireylerde BY'sı risk faktörlerini tanımlayan çok sayıda araştırma olmasına karşın BY'sının bu bireylerde hala ciddi bir sağlık problemi olarak devam etmesini yeterli sayıda hasta içermeyen çok sayıda çalışmada 200'den fazla risk faktörü belirlenmesine ve çoğu çalışmanın bakım evlerinde geriatrik hasta grubuna odaklanmasına bağlamışlardır (23). Çalışmamızda kullandığımız bu skalanın avantajları SKY'lı hastalarda bilimsel verilere dayanan risk faktörlerini içermesi ve subjektif değerlendirmelerin yerini objektif verilerin almasıyla güvenilirliğin yüksek olması ve örnek sayısının yeterli olmasıdır. Özellikle SKY'lı hasta grubu için geliştirilmiş olması, risk faktörü içermeyen hastalara sıfır, yüksek riskli hastalara yüksek puan vermesi, uygulanması kolay ve pratik olması diğer avantajlarıdır. Garber ve arkadaşları 118 SKY'lı hastayı 3 yıl boyunca izledikleri çalışmalarında risk faktörü saptanan hastalarda sistematik sık takip, BY'sı önlem stratejilerinin sık gözden geçirilmesi, gerekli uygun ekipman ve personelin sağlanması ile riskin azaltılabileceği sonucuna varmışlardır (24).

Spinal kord yaralanmalı hastalarda ciddi bir sorun olmaya devam eden BY'larının önlenmesi primer olarak önemlidir. Gelecekte hastaların ağırlıklarını en aza indirecek sistemler, ağırlıksız ortamlar veya süspansiyon sistemleri geliştirilecek, belki de çok yüksek riskli hastaların uzay klinikleri gibi ağırlıksız ortamlarda bakımı yapılabilecektir. Ancak bu sistemler geliştirilene kadar BY'sı oluşumunun önlenmesinde risk faktörlerini belirleyecek pratik ve güvenilir testlerin uygulanması yararlı

olacaktır. Riskli bireylerin belirlenmesi, uygun tedavi yaklaşımlarının saptanması, hasta ve ailesini eğitimi, gerekli koruyucu önlemlerin alınması ve nüksün önlenmesi açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Yarkony GM. Pressure Ulcers:a review. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 908-917.
2. Byrne DW, Salzberg CA. Major risk factors for pressure ulcers in the spinal kord disabled:a literatüre review. Paraplegia, in press, 1996.
3. Gosnell DJ. Pressure sore risk assessment; Part II-analysis of risk factors. Decubitus 1989; 2: 40-43.
4. Rothery FA. Preliminary evaluation of a pressure clinic in a new spinal injuries unit. Paraplegia 1989; 27: 36-40.
5. Hodge J, Mounter J, Gardner G, Rowley G. Clinical trial of the Norton Scale in acute care settings. Aust J Adv Nursing 1990; 8: 39-46.
6. Towey AP, Erland SM. Validity and reliability of on assessment tool for pressure ulcer risk. Decubitus 1988; 1: 40-48.
7. Batson S, Adam S, Hall G, Quirke S. The development of a pressure area scoring system for critically ill patients :a pilot study. Int Crit Care Nurs 1993; 3: 29-36.
8. Salzberg CA, Byrne DW, Cayten CG. A new pressure risk assessment scale for individuals with spinal cord injury. Am J Phys Med Rehabil 1996; 75: 96-104.
9. Mawson AR, Biundo Jr PR, Neville P, et al. Risk factors early occuring pressure ulcers following spinal cord injury. Am J Phys Med Rehabil 1988; 67: 123-7.
10. Curry K,Casady L. The relationship between extended periods of immobility and decubitus ulcer formation in the acutely spinal cord-injured individual. J Neuroscience Nursing 1992; 24(4): 185-189.
11. Young JS, Burns PE. Pressure sores and the spinal cord injured: part II. SCI Digest 1981; 11(3): 26-40.
12. Vidal J, Sarras M. An analysis of the diverse factors concerned with the development of pressure sores in spinal cord injured patients. Paraplegia 1991; 26: 261-267.
13. Fuhrer MS, Garber SL, Rintala DH et al. Pressure ulcer in community-resident persons with spinal-cord injured: prevalence and risk factors. Arch Phys Med Rehabil 1993; 74: 1172-7.
14. Donovan WH, Dinh TA, Garber SL et al. Pressure sores. In :De Lisa J, Gans B. Rehabilitation Philadelphia: Lippincott Company, 1993: 716-732.
15. Bası Yaraları. Çizmeci O, Emekli U. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1999; 3: 50-57.
16. Bennett L, Kavner D, Lee BY et al. Skin blood flow in seated geriatric patients.Arch Phys Med Rehabil 1981; 52: 392-8.
17. Viehbeck M, Mc Glynn S, Harris S. Pressure ulcer and wound healing: educating the spinal cord injured individual on effect of cigarette smoking. Sci Nursing 1995; 12(3): 73-6.
18. Breslow R. Nutritional status and dietary intake of patients with pressure ulcers: review of research literature 1943-1989. Decubitus 1991; 4: 16-21.
19. Burn RG, Chem C, Cliff-Peace L, Nuseibeh I. Haemoglobin and albumin as predictors of length of stay of spinal cord injured patients in rehabilitation centre. Paraplegia 1993; 31: 473-478.
20. Limai K, Kadawaki T, Aizawa Y, Fukstomi K. Problems in health management of person with spinal cord injury. J Clin Epidemiol 1996; 49 (5): 505-510.
21. Niazi ZB, Salzberg CA, Bryne DW, Viehbeck M. Recurrence of initial pressure ulcer in person with spinal cord injuries. Adv Wound Care 1977; 10 (3) 38- 42.
22. Goodman CM, Cohen J, Armenta A, et al. Evaluation of results and treatment variables for pressure ulcer in 48 veteran spinal cord injured patients. Ann Plast Surg 1999; 42 (6) : 665-672.
23. Byrne DW, Salzberg CA. Major risk factors for pressure ulcer in spinal cord disable: a literature review. Spinal Cord 1996; 34 (5) : 255-63.
24. Garber SL, Rintala DH, Hart KA, Hufner MJ. Pressure ulcer risk in spinal cord injury : predictors of status over 3 years. Arch Phys Med Rehabil 2000; 81 (4): 465-71.