

Lateks bandajı kullanarak ratlarda hareketsizliğin sağlanması*

Tayfun IDE¹, Berrin SALMANOĞLU², Kemal ALTUNATMAZ³

¹ Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara; ² Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara;

³ Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Bilim Dalı, Bursa

Özet: Deneysel immobilizasyon için kullanılan operatif uygulamalarda en sık başvurulan yol, internal çelik pin yerleştirilmesi veya eklem çevresine tel yerleştirilerek hareketin kısıtlanmasıdır. Diğer bir alternatif yöntem, siyatik denervasyondur. Operatif immobilizasyonda en önemli sakınca, uygulanan dokuda verilen zararın kalıcı olması nedeniyle deney hayvanlarının öldürülmesi gerekliliğidir. Etik kurallara ters düşen operatif uygulama yanında atel veya bandaj uygulanması diğer alternatif metottardır. Çalışma materyali olarak 30 *Rattus norvegicus* türü Sprague-Dawley soyundan rat kullanıldı. Her ay değiştirme süresiyle üç ay süren hareketsizlik sağlayan bandaj tekniği geliştirildi. Kullanılan bandaj tekniğinde, hareketsizliği sağlanacak bacağı önce ince kat pamuk sarıldı. Bunun üzerine ince kat alçılı bandaj uygulandı ve bir süre kuruması beklendi. Sertleşen alçılı bandaj üzeri lateks emdirilmiş pamuk kullanılarak tekrar sarıldı. Bir süre kuruması beklenen lateks sayesinde, en az bir ay süre ile dayanıklı ve deney hayvanına herhangi bir zararı olmayan, klasik yöntemlere alternatif bandaj elde edildi.

Anahtar kelimeler: Deneysel hareketsizlik, lateks, rat

Maintaining immobilization using latex bandages in rats

Summary: Most frequently used method for experimental immobilization is to place steel pin internally or to surround the joint with wire. An alternative way for experimental immobilization is denervation of ischiadic nerve. Major disadvantage of operative immobilization is permanent tissue damage so the animal must be sacrificed. Applying bandage is alternative way of immobilization to operation which is not accepted by ethic rules. Thirty *Rattus norvegicus* species from Sprague-Dawley breed rats were used as study materials. By changing the bandage every month a bandage technique was developed which lasted 3 months. In this technique, firstly a thin cotton layer was wrapped on the leg going to be immobilized. A plastered bandage was applied over the first layer and waited to dry out. Finally, latex absorbed cotton was over wrapped around the hardened plastered bandage. After drying period of latex, an alternative bandage technique was obtained to classical bandages which can last at least one month and can be applied for 3 months.

Key words: Experimental immobilization, latex, rat

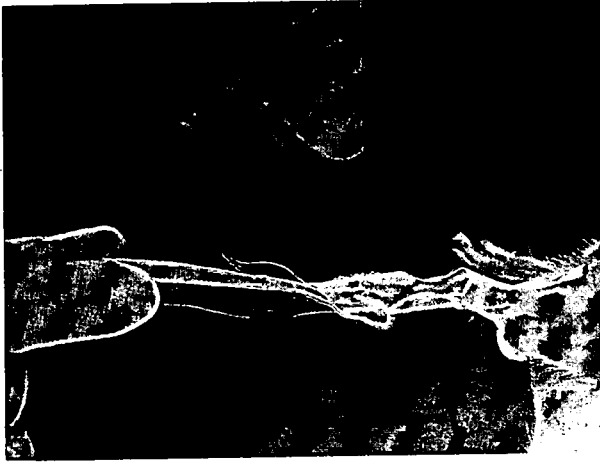
Ekstremitte hareketlerinin kısmen veya tamamen kısıtlandığı araştırmalarda, eklem kıkırdak dokusunda dejenerasyon boyutları izlenmiştir (4). En sık başvurulan metot, operasyon yoluyla eklem içine çelik pin yerleştirilerek eklem hareketinin önlenmesidir. Yaygın doku yıkımı nedeniyle deneğin eklemi tekrar kullanımı mümkün olmaz (6). Eklem hareketsizliğinin siyatik denervasyonla sağlanması kalıcı felce neden olur (2). Operatif yollardan başka ekstremitelere dışarıdan uygulanan ve kalıcı felç oluşturmayan diğer yöntemler arasında atel uygulanması (5) ve ekstremitelere fleksiyon pozisyonunda bandaj uygulanması (3) sayılabilir. Kemik doku metabolizması ve kas doku değişimlerini izlemek, deneysel eklem hastalıkları ve iskelet bozuklukları oluşturmak amacı ile farklı oranlarda hareketsizliğin sağlandığı metotlar belirtilmiştir. Operatif yöntemle eklem verilen zarar geri dönüşlü değildir (7,8). Bu çalışmalarda kullanılan deney hayvanlarının öldürülmesi çoğunlukla kaçınılmazdır.

Bir TÜBİTAK projesinin araştırma bölümünü oluşturan bu çalışmada asıl konu, böbrek ve kemik metabolizmalarının, deneysel olarak sağlanan hareketsizlik-

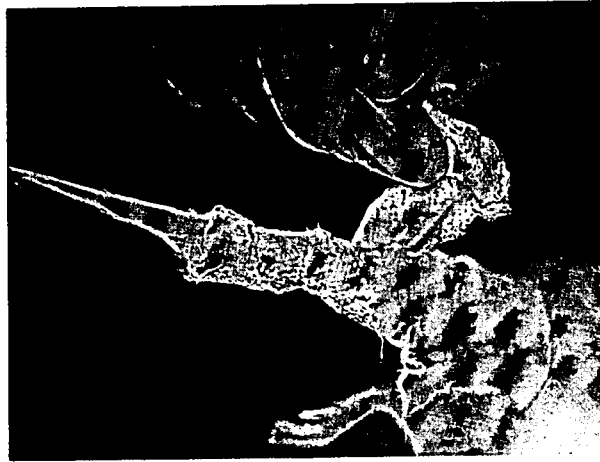
ten hangi boyutlarda etkilendiğini bulmaktır. Bu çalışmada amaç, ekstremitelerin hareketinin kısıtlanmasında, operasyona alternatif olan bandaj uygulanmasına farklı boyut kazandırmaktır. Kullanılacak metot sayesinde, deney hayvanlarında hareket kısıtlanması sağlanırken eklem, kemik, kıkırdak ve yumuşak doku nekrozlarının önlenmesi planlanmıştır.

Çalışmanın materyalini *Rattus norvegicus* türü Sprague Dawley soyundan, outbreed bire bir aile sistemi ile üretilen 7-8 haftalık 350-400 g ağırlığında random yöntemi ile seçilen 30 erkek rat oluşturdu. Ratlar, 21-22°C standart sıcaklıkta, %45-55 neme sahip 24 saat ışıklandırma sistemi ile aydınlatılan odalarda hospitalize edildi. %24 protein içeren standart rat yemi beslenme için kullanıldı ve içme suyu olarak çeşme suyu verildi. Aşağıda anlatılan yöntem kullanılarak istenilen süre boyunca hareketsizliğin kısıtlanması sağlandı. Bacağın tamamını kapsayan ve parmak uçlarında birleşen iki taraflı flasterlerle tutturularak uygulanacak bandajın kayması engellendi (Şekil 1). Bunun üzerine ince tabaka bir kat pamuk bacağı sarıldı. Pamukla derinin irrite olmayacağı ortam sağlandıktan sonra ince hazırlanmış alçı bandajı

* Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.



Şekil 1. Kaymayı önleyici flaster uygulanması.
Figure 1. Applying of the surgical tapes to prevent sliding.



Şekil 2. Alçılı bandaj uygulanması.
Figure 2. Applying of the plastered bandage.

kullanılarak bacak tekrar sarıldı (Şekil 2). Her iki bacağı aynı işlem yapıldıktan sonra, alçının sertleşmesi beklenildi. Alçı formunu alıp tamamen kurduktan sonra, rulo şeklindeki lateks (1) emdirilmiş pamukla (Şekil 3) bacak yeniden sarıldı. Bir süre lateksin sertleşmesi beklendikten sonra bandaj işlemi tamamlandı. Bandaj malzemesini kemirebilme riskine karşı, röntgen filminden hazırlanmış yakalıklar takıldı. Yakalıkların boyun bölgesinde herhangi bir travma oluşturmaması amacı ile bu bölgeye denk gelen kısımlar pamukla kaplandı (Şekil 4).

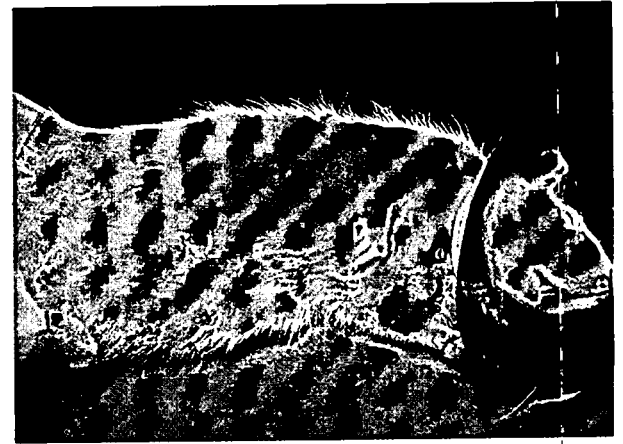
Sonuç olarak, lateks emdirilmiş pamukla elde edilen bandaj kullanılarak uzun süre hareketsizlik sağlanmıştır. Üç aylık süre sonunda beş ayrı ankiloz olayı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak, hareketsizlik çalışacak araştırmacılara bir fikir vereceği ve rahat uygulanabileceği yönünden lateks metodu tavsiye edilir.

Kaynaklar

1. Burt S (1999): *What do you need to know about latex*. Nursing Manag, **30**, 18-25.
2. Can A (1993): *Kullanılmaya bağlı osteopenide L-Dopa kullanımını biyomekanik sonuçları*. Erciyes Tıp Fak Derg, **2**, 4 -13.



Şekil 3. Alçılı bandaj üzerine lateks emdirilmiş pamuğun sarılması.
Figure 3. Wrapping of the latex absorbed cotton over the hardened plastered bandage round.



Şekil 4. Röntgen filminden hazırlanan yakalıklar.
Figure 4. The collar made of X-ray films.

3. Evans BE, Eggers GW, Buttler J, Blumel J (1953): *Experimental immobilization of rat knee joints*. J Bone Joint Surg, **35**, 598-603.
4. Gardner DL (1960): *The experimental immobilisation of arthritis*. Ann Rheum Dis, **19**, 297-299.
5. Haapala J, Arokoski JP, Ronkko S, Agren V, Kosmo JM (2001): *Decline after immobilisation and recovery after remobilisation of synovial fluid*. Ann Rheum Dis, **60**, 55-60.
6. Setton LA, Mov VC, Muller FJ, Pito JC, Howel DS (1997): *Mechanical behaviour and biochemical composition of canine knee cartilage following periods of joint disuse and disuse with remobilisation*. Osteoarth Cartil, **5**, 1-16.
7. Trudel G, Uthoff HK (2000): *Contractures secondary to immobility: is the restriction articular or muscular? An experimental longitudinal study in rat knee*. Arch Phys Med Rehabil, **81**, 6-13.
8. Trudel G, Uthoff HK, Brown M (1999): *Extend and direction of joint motion limitation after prolonged immobility: an experimental study in the rat*. Arch Phys Med Rehab, **80**, 1542-1547.

Geliş tarihi : 11.5.2001 / Kabul tarihi : 6.6.2001

Yazışma adresi:

Doç. Dr. Berrin Salmanoğlu
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Biyokimya Anabilim Dalı, 06110 Ankara
E-Mail: bsalman@veterinary.ankara.edu.tr