

## ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

doi: 10.17986/blm.2017227935

## Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği ve Güncel Sorunlar

### The Regulation of Health Requirements for Police and Current Problems

Ramazan Akçan, Mahmut Şerif Yıldırım, Aykut Lale, Abdurrahman İsak, Mehmet Cavlak, Aysun Balseven Odabaşı, Ali Rıza Tümer

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

#### Özet

**Giriş:** Emniyet Teşkilatına öğrenci alımları sırasında veya teşkilat personelinin sağlık durumu belirlenirken oluşan ihtilaflarda adli tıp uzmanlarından Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği bağlamında görüş istenebilmektedir. Söz konusu yönetmelik son olarak 2012 yılında güncellenmiş olmakla birlikte güncel tıbbi bilgilerle çelişen ve bu nedenle değerlendirilmeyi güçleştiren madde ve tanımlamalar olduğu dikkati çekmektedir.

**Amaç:** Bu çalışmada söz konusu yönetmeliğin ihtilafa neden olan maddelerinin polikliniğimize başvuran olgular bağlamında ortaya konulması ve literatür bilgileri eşliğinde tartışılması amaçlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na 01.03.2015 ile 30.11.2015 tarihleri arasında Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği uyarınca değerlendirilmeleri amacıyla başvurmuş ve raporları karara bağlanmış olan 56 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiş ve bulgular literatür eşliğinde tartışılmıştır.

**Bulgular:** Anabilim Dalımıza gönderilen 56 olgunun 47'sinin (%83,9) erkek, 9'unun (%16,1) kadın olduğu, olguların yaşlarının 18 ile 33 yıl arasında değiştiği, yaş ortalamasının 24,7 (SD=3,09) yıl olduğu görülmüştür. En fazla ihtilafa neden olan hususların görme (refraksiyon kusurları) ve göz hastalıklarına ilişkin maddeler (n=10, %17,9) ile Hepatit B enfeksiyonlarına ilişkin maddeler (n=5, %8,9) olduğu dikkati çekmektedir.

**Sonuç:** Bu çalışma kapsamındaki olguların değerlendirme sürecinde tespit edilen çelişkili durumların ilgili yönetmeliğin güncellenmesine esas teşkil edebileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak, söz konusu yönetmeliğin güncel tıbbi gerçeklerden kopmaması ve mağduriyetlerin yaşanmaması için periyodik olarak güncellenmesi önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği; Klinik Adli Tıp; Hepatit B; Refraksiyon Kusurları.

#### Abstract

**Objective:** Forensic medicine specialists might prepare reports about health conditions of candidates for Police Organization or assessment of organization's staff based on The Regulation of Health Requirements for Police. The last update of regulation was performed in 2012; however, it is noteworthy that there still are definitions and articles contradicting current medical knowledge and make medical evaluation more challenging.

In this study, we aimed to determine controversial articles based on evaluation of cases referred to our department and to discuss the issue in the context of related literature.

**Materials and Methods:** Fifty-six patients who were admitted to Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine between 01.03.2015 and 30.11.2015 for evaluation in respect of the Regulation of Health Requirements for Police were evaluated retrospectively and findings were discussed.

**Results:** It was found that 47 of the 56 cases (83.9%) were male and 9 (16.1%) were female. Age of cases ranged between 18 and 33 years, with a mean age of 24.7 (SD=3.09) years. The controversial topics were mostly related to articles regarding visual acuity (refraction disorders) and eye diseases (n=10, 17.9%) and Hepatitis B infections (n=5, 8.9%).

**Discussion and Conclusion:** It is considered that above mentioned controversial issues might form a basis for updating the related regulation. In addition, it is important to revise the regulation periodically in order to maintain it up to date and avoid victimization.

**Keywords:** The Regulation of Health Requirements for Police; Clinical Forensic Medicine; Hepatitis B; Refraction Disorders.

#### 1. Giriş

Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği, ilk olarak 2003 yılında Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Amacının; Emniyet Teşkilatının insan kaynağını sağlayan Emniyet Genel Müdürlüğüne

bağlı eğitim-öğretim kurumlarına alınacak öğrencilerde, Emniyet Teşkilatı birimlerine yapılacak atamalarda, öğrencilik veya memuriyet sürecindeki hastalanma durumlarında, malullük, vazife malullüğünde idari polisliğe geçişlerde, hizmet sınıfı değişikliklerine ilişkin atamalarda aranacak sağlık şartlarına dair esas ve usulleri düzenlemek olduğu belirtilmektedir. Emniyet Teşkilatı'na alınacak öğrenciler başta olmak üzere, çalışmakta olan personelin hizmet sınıfı veya maluliyet dereceleri gibi konularda gerek Polis Akademisi'ne

Sorumlu Yazar: Dr. Mahmut Şerif Yıldırım

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

E-mail: dr.msyildirim@gmail.com

Geliş:13.01.2017 Düzeltme:22.01.2017 Kabul:27.01.2017

yapılan başvurular ve gerekse de İdare Mahkemeleri tarafından yapılan incelemeler sırasında Adli Tıp uzmanlarından görüş istenebilmekte ve yukarıda bahsi geçen yönetmeliğe uygun değerlendirme talep edilmektedir.

En son güncellemesi 2012 yılında yapılan yönetmelikte, zaman zaman güncel tıp bilgileri ile çelişen madde veya tanımlamalar dikkati çekmektedir. Bu çalışmada, yeniden güncellenmesi için çalışma başlatılmış olan söz konusu yönetmeliğin, ihtilafa neden olan maddelerinin polikliniğimize başvuran olgular bağlamında ortaya konulması ve literatür bilgileri eşliğinde tartışılması amaçlanmaktadır.

## 2. Materyal ve Metot

Çalışmamızda Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na 01.03.2015 ile 30.11.2015 tarihleri arasında Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği uyarınca değerlendirilmeleri amacıyla başvurmuş ve raporları karara bağlanmış olan 56 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Olguların tıbbi dosyaları taranarak demografik özellikleri, şikayetleri, kişilerin hastalıklarına ilişkin önceki değerlendirmeler ve konsültasyon sonuçları kayda geçirilmiştir. Elde edilen veriler literatür eşliğinde tartışılmıştır.

## 3. Bulgular

Retrospektif olarak yapılan tarama sonucunda tespit edilen 56 olgunun 47'sinin (%83,9) erkek, 9'unun (%16,1) kadın olduğu, olguların yaşlarının 18 ile 33 yıl arasında değiştiği, yaş ortalamasının 24,7 (SD=3,09) yıl olduğu görülmüştür. Anabilim Dalımızdan değerlendirme talep eden makamın en sık Polis Meslek Eğitim Merkezi (POMEM) olduğu, ayrıca Polis Meslek Yüksekokulu, Fakülte Yüksekokulu, Emniyet Genel Müdürlüğü ve İdare Mahkemelerinden de başvurular olduğu görülmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Rapor talep eden makam

| Rapor talep eden makam      | N  | %     |
|-----------------------------|----|-------|
| Polis Meslek Eğitim Merkezi | 39 | 69,6  |
| Fakülte Yüksekokulu         | 7  | 12,5  |
| Polis Meslek Yüksekokulu    | 6  | 10,7  |
| İdare Mahkemesi             | 3  | 5,4   |
| Emniyet Genel Müdürlüğü     | 1  | 1,8   |
| Toplam                      | 56 | 100,0 |

Başka sağlık kuruluşlarına en az bir kez başvurusu olanların sayısı 51 (%91,1) iken anabilim dalımıza başvurmadan önce en az iki farklı sağlık kuruluşunda değerlendirilmiş olan olguların sayısı ise 36 (%64,3) olarak tespit edilmiştir. Olguların dış merkezlerde aldıkları rapor sonuçları Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Olgular hakkında verilen rapor sonuçlarının kıyaslaması

| Adli Tıp Anabilim Dalı |              |          | Dış Merkez 2 |   | Toplam |
|------------------------|--------------|----------|--------------|---|--------|
| Olamaz**               |              |          |              |   |        |
| Olabilir*              |              |          |              |   |        |
| Olamaz                 | Dış Merkez 1 | Olamaz   | 1            |   | 1      |
|                        |              | Olabilir | 7            |   | 7      |
|                        |              | Veri yok | 2            |   | 2      |
|                        | Toplam       |          | 10           |   | 10     |
| Olabilir               | Dış Merkez 1 | Olamaz   | 3            | 5 | 8      |
|                        |              | Olabilir | 17           | 1 | 18     |
|                        | Toplam       |          | 20           | 6 | 26     |

\*Olabilir: Olgu Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği Ek-3 A kriterlerine uygundur.

\*\*Olamaz: Olgu Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği Ek-3 A kriterlerine uygun değildir.

Olguların başvuru nedenlerine bakıldığında; en sık ihtilafa neden olan ve en fazla sayıda itirazın yapıldığı durumun Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği Ek-3 IV listesindeki görme bozuklukları ve göz hastalıklarına dair maddelere ilişkin olduğu görülmektedir. Olguların 10'unda (%17,9) itiraz konusu göz hastalıklarının yer aldığı Ek-3 IV listesi ile ilişkili maddeler iken bunu 6 (%10,7) olgu ile Ek-3 III listesindeki işitme ile ilişkili maddeler ve 5 (%8,9) olgu ile Ek-3 I listesinde yer alan Hepatit B enfeksiyonu ile ilişkili maddelerin izlediği görülmektedir (Tablo 3).

On iki olguda (%21,4), itiraz konusu olan madde ile ilişkili bir rahatsızlık nedeni ile daha önceden tanı alındığı ifade edilirken 44 olguda (%78,6) itiraza konu olan süreçten önce bilinen bir tanısının ya da şikayetinin olmadığı belirtilmiştir. Olguların değerlendirilmesi sürecinde 48 olgu (%85,7) için kişinin rahatsızlığı/tanısı ile ilişkili Anabilim Dalı'ndan konsültasyon istenirken 8 olgu (%14,3) hakkında Anabilim Dalımızda yapılan değerlendirme yeterli görülerek rapor düzenlenmiştir.

**Tablo 3.** Başvuru nedenleri

| Başvuru nedenleri         | n  | %    |
|---------------------------|----|------|
| Görme Kusuru              | 10 | 17,9 |
| İşitme azlığı             | 6  | 10,7 |
| Böbrek kisti              | 5  | 8,9  |
| Hepatit B enfeksiyonu     | 5  | 8,9  |
| Boy                       | 4  | 7,1  |
| Otit                      | 3  | 5,4  |
| Üriner taş                | 3  | 5,4  |
| Geçirilmiş timpanoplasti  | 2  | 3,6  |
| Pulmoner Stenoz           | 2  | 3,6  |
| Tremor                    | 2  | 3,6  |
| Atnalı Böbrek             | 1  | 1,8  |
| Böbrek taşı               | 1  | 1,8  |
| Geçirilmiş Pyeloplasti    | 1  | 1,8  |
| Geçirilmiş sternotomi     | 1  | 1,8  |
| Mitral Yetmezlik          | 1  | 1,8  |
| Opere diz içi bağ yırtığı | 1  | 1,8  |
| Patent foramen ovale      | 1  | 1,8  |
| Prognoti                  | 1  | 1,8  |
| Psöriyazis                | 1  | 1,8  |
| Radial sinir arazı        | 1  | 1,8  |
| Septum deviasyonu         | 1  | 1,8  |
| Skolyoz                   | 1  | 1,8  |
| Tüberküloz                | 1  | 1,8  |
| Ülseratif Kolit           | 1  | 1,8  |
| Toplam                    | 56 | 100  |

Raporlama aşamasında olguların 30'u için (%53,6) ilgili yönetmelik maddesinin güncel tıbbi gelişmelere uygun olduğu düşünülmüş ve madde aynen uygulanmıştır. Geriye kalan 26 (%43,4) olguda ise ilgili yönetmelik maddesinin güncel tıbbi bilgiler eşliğinde tekrar gözden geçirilmesi gerektiği veya ilgili madde aynen kalsa bile kişinin şikayetlerinin/tanısının değerlendirilmesi aşamasında değerlendirme veya muayene yöntemlerinin güncellenmesinin gerektiği kanaatine varılmıştır. Olgular hakkında Anabilim Dalımızca varılan kanaat ile kişilerin daha önce başvurdukları dış merkez görüşlerinin kıyaslanması Tablo 2'de görülmektedir.

#### 4. Tartışma

Çalışmamızda elde edilen veriler değerlendirildiğinde; başvuranların büyük bir çoğunluğunun (%83,9; n=47) erkek ve çalışma popülasyonu ile uyumlu olarak genç erişkin yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Emniyet Teşkilatı

personel sayısına ve yeni personel alımlarına bakıldığında teşkilatın yapısının erkek ağırlıklı olduğu, yeni personel alımlarında da erkek cinsiyetin baskın olduğu dikkati çekmektedir (1). Diğer yandan Emniyet Teşkilatı'nda öğrenciliğe kabul kriterleri arasında yaşın da önemli bir kriter olması, çalışma kapsamındaki olgularımızın çoğunluğunun genç erişkin olmasını açıklamaktadır.

Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği'nde itiraz ve ihtilaf konusu olan önemli başlıklardan birisi görme ve göz hastalıklarıdır. Olgularımız arasında refraksiyon kusuru ve iridosiklit nedenli başvurular bulunduğu dikkati çekmektedir. Refraksiyon kusurlarında LASIK göz cerrahileri sonrası refraksiyon kusuru kalmayan olgular önceleri öğrenciliğe kabul edilmezken 2012 yılında yönetmelikte yapılan değişiklikle LASIK cerrahisi ile refraksiyon kusuru düzeltilen olgular da öğrenciliğe kabul edilmeye başlanmıştır. Görme bozuklukları nedeni ile yapılan başvuruların sayıca çok olması, olguların ilk değerlendirme sonrasında LASIK operasyonu yaptırılmaları ve başvuru dilekçelerinde de bunu belirterek yeniden değerlendirme yapılmasını istemelerine bağlıdır.

Söz konusu yönetmelikte hepatit B enfeksiyonuna ilişkin maddelerin tıbbi gelişmeler ile uyummadığı dikkati çekmekte ve bu hususta güncelleme yapılmasının gerekliliği açıkça görülmektedir. Yönetmelikte, "HBs antijeni (+) pozitif olanlardan HBV DNA'sı Pozitif olanlar öğrenciliğe kabul edilmez" ifadesinin hemen ardından "sağlık kurulu raporu ile sağlıklı taşıyıcı olduğu belirlenenler öğrenciliğe kabul edilir" denilmektedir. Ancak mevcut laboratuvar yöntemleri ile inaktif sağlıklı taşıyıcıların tamamına yakınında HBV DNA pozitif olarak tespit edilebilmektedir (2-4). Bu nedenle, ilgili maddedeki iki ifadeden kaynaklanan çelişkinin ortadan kaldırılması için HBV DNA'nın pozitif olmasının tek başına ret kriteri olarak kabulünün uygun olmadığı, sağlıklı taşıyıcılarda saptanabilen düzeyin sınır olarak kabul edilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Anabilim Dalımıza yapılan başvurular arasında da inaktif sağlıklı taşıyıcı olduğu halde HBV DNA'sının pozitif olarak tespit edilmesinden dolayı ilgili madde kapsamında- öğrencilikle ilişkisi kesilen olgular bulunduğu dikkati çekmektedir. Bu olgularda yönetmeliğin güncel gelişmelerin gerisinde kalmasıyla kendi içinde çelişmesi nedeni ile olguların sağlıklı taşıyıcı olup olmaması esas alınmıştır. HBV-DNA düzeyi tanısal olmayan; ancak pozitif saptanan olgularda tru-cut karaciğer biyopsisi yapılarak inaktif taşıyıcı oldukları kesin olarak belirlendikten sonra söz konusu yönetmeliğin "inaktif sağlıklı taşıyıcı" tanımına uydukları değerlendirilmiştir.

Böbrekteki basit kortikal kistler komplike olmadığı sürece böbrek anatomik bütünlüğünde böbrek fonksiyonlarını bozacak nitelikte değişiklik oluşturmamasına ve kişinin günlük yaşamsal aktivitesini bozmasına rağmen; Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği'nde "organ ve sistem fonksiyonlarını bozmayan progresyon göstermeyen, tıbbi tedavi ihtiyacı olmayan" ve "konjenital anomali, kronik ve ilerleyici hastalığı bulunmaması ve herhangi bir operasyon geçirmiş olmaması" ifadelerine aykırılık nedeni ile öğrenciliğe kabule engel olduğu değerlendirilmiştir (5-7). Güncel tıbbi yaklaşımda, basit kortikal kistlerin komplike olma ihtimalinin bulunmadığı durumlarda; boyutu ve dokuya olan etkisine göre sadece takip edildiği veya nadiren basit girişimsel yöntemlerle tedavi edilebildiği bilinmektedir (5-7). Bu nedenle kortikal kistlerin diğer konjenital ve edinilmiş anatomik anomalilerden ayrı olarak değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çalışmamıza dahil edilen beş olgunun böbrek kisti nedeni ile öğrencilikle ilişkisinin kesilmesine yapılan itiraz bağlamında gerçekleştirilen ürolojik muayene, tetkik, görüntüleme ve değerlendirmeleri sonucunda normal üriner sistem fizyolojisine sahip oldukları, mevcut kistlere müdahale edilmesine ihtiyaç olmadığı ve bu nedenle Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliğine aykırılık bulunmadığı kanaatine varılmıştır.

Yönetmelikte güncellenmesi gereken maddelerin yanı sıra boy ve kilo ölçümlerinde standart bir yöntemin bulunmaması da temel sorunlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Boy ve kilo ölçümlerine itiraz eden olguların dış merkezlerde yapılan önceki ölçümleri incelendiğinde; ölçüm saati, kişinin tam horizontal pozisyonda ne kadar uyuduğu ve dehidrate olup olmadığı hususları göz önüne alınmadan tek ölçüm yapıldığı tespit edilmiştir. Günlük boy varyasyonlarının dikkate alınmaması özellikle boy uzunluğunun yönetmelikteki sınıra çok yakın olduğu olgularda hatalı değerlendirmelere neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda kişilerin boy uzunluklarının gün içinde %1 gibi bir oranda değiştiği, gün içinde yapılan egzersizler, ayakta kalınan süre ve dehidratasyon gibi faktörlerin de eklenmesi ile bu oranın daha da artabildiği, bazı çalışmalarda yetişkin boy uzunluğunun gün içinde toplamda yaklaşık 3 cm'ye kadar değişiklik gösterebildiği belirtilmektedir (8-13). Bu nedenle boy ölçümü yapılmadan önce kişinin son 24 saat içerisinde tam horizontal pozisyonda uyumuş olması, dehidrate olmaması, ölçüm yapılmadan önce kişinin dinlendirilmesinin doğru ölçüm yapılabilmesi

açısından önemli olduğu değerlendirilmektedir. Buna ek olarak günlük boy farklılığının ortadan kaldırılabilmesi için -kalibre edilmiş bir cihazla- gün içerisinde en az üç kez ölçüm yapılarak en yüksek değer esas alınmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmaya dahil edilen ve boy kısalığı nedeni ile gönderilen 4 olgudan 2'sinin boy uzunluğunu etkileyen faktörler elimine edildiğinde ve kalibre edilmiş bir cihazla günde üç kez ölçüm yapıldığında yönetmelikte boy uzunluğu için kabul edilebilir alt sınır olan 167 cm'nin üzerinde boya sahip oldukları tespit edilmiştir.

## 5. Sonuç

Emniyet Teşkilatı Sağlık Şartları Yönetmeliği ilk yayınlandığı günden bu yana üç kez güncellenmiştir. Bununla birlikte; halen güncel tıbbi literatürle çelişen, başvuran kişinin değerlendirilmesinde güçlük oluşturan maddelerinin olduğu dikkati çekmektedir. Bu çalışma kapsamındaki olguların değerlendirme sürecinde tespit edilen çelişkili durumların, ilgili yönetmeliğin güncellenmesine esas teşkil edebileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak; söz konusu yönetmeliğin güncel tıbbi gerçeklerden kopmaması ve mağduriyetlerin yaşanmaması için periyodik olarak güncellenmesi önem arz etmektedir.

## Kaynaklar

1. Emniyet Genel Müdürlüğü. Emniyet Genel Müdürlüğü Polis Meslek Yüksekokulu Öğrenci Alım İlanı 2016. Available from: <https://www.egm.gov.tr/Duyurular/Sayfalar/Emniyet-Genel-Mudurlugu-2250-Erkek-250-Kadin-Olmak-Uzere-Toplam-2500-Polis-Memuru-Alimi-Yapacak.aspx>. Erişim Tarihi: 02/01/2017.
2. McMahon BJ, Alward WL, Hall DB, Heyward WL, Bender TR, Francis DP, et al. Acute hepatitis B virus infection: relation of age to the clinical expression of disease and subsequent development of the carrier state. *J Infectious Diseases* 1985;151(4):599-603. doi: 10.1093/infdis/151.4.599
3. Ding X, Mizokami M, Yao G, Xu B, Orito E, Ueda R, et al. Hepatitis B virus genotype distribution among chronic hepatitis B virus carriers in Shanghai, China. *Intervirology* 2001;44(1):43-7. doi: 10.1159/000050029.
4. Beasley RP, Lin C-C, Hwang L-Y, Chien C-S. Hepatocellular carcinoma and hepatitis B virus: a prospective study of 22707 men in Taiwan. *Lancet* 1981;318(8256):1129-33. doi: 10.1016/S0140-6736(81)90585-7.
5. Gelet A, Sanseverino R, Martin X, Leveque J, Dubernard J. Percutaneous treatment of benign renal cysts. *European Urology* 1989;18(4):248-252.
6. Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* 1986;158(1):1-10. doi: 10.1148/radiology.158.1.3510019.

7. Amar AD, Das S. Surgical management of benign renal cysts causing obstruction of renal pelvis. *Urology* 1984;24(5):429-33. doi: 10.1016/0090-4295(84)90315-7.
8. Tyrrell A, Reilly T, Troup J. Circadian variation in stature and the effects of spinal loading. *Spine* 1985;10(2):161-4. doi: 10.1097/00007632-198503000-00011.
9. Reilly T, Tyrrell A, Troup JG. Circadian variation in human stature. *Chronobiology Int* 1984;1(2):121-6.
10. Leatt P, Reilly T, Troup J. Spinal loading during circuit weight-training and running. *British J Sports Med* 1986;20(3):119-24. doi: 10.1136/bjism.20.3.119.
11. Corlett E, Eklund J, Reilly T, Troup J. Assessment of workload from measurements of stature. *Applied Ergonomics* 1987;18(1):65-71. doi: 10.1016/0003-6870(87)90073-1.
12. Wilby J, Linge K, Reilly T, Troup J. Spinal shrinkage in females: circadian variation and the effects of circuit weight-training. *Ergonomics* 1987;30(1):47-54. doi: 10.1080/00140138708969676.
13. Boocock M, Garbutt G, Reilly T, Linge K, Troup J. The effects of gravity inversion on exercise-induced spinal loading. *Ergonomics* 1988;31(11):1631-7. doi: 10.1080/00140138808966812.