

YÜKSEK TANSİYONU TANIYALIM

Dr. Selçuk ALSAN

1 — Tıpta tansiyon (kan basıncı) denince ne anlaşılır?

— Atardamarlar içindeki kanın damar çeperine yaptığı basınç anlaşılır. Bu basınç mm veya cm cıva olarak ölçülür, örneğin 14 cm veya 140 mm cıva.

2 — Tansiyonun normalde ne kadar olması gerekir

— Normalde küçük tansiyonun 9 ve büyük tansiyonun 14 cm cıva üzerinde olmaması gerekir.

3 — Tansiyon yaşla değişir mi?

— Evet. Yeni doğmuş bir çocuğun büyük kan basıncı 4 cm civadır, 1 ay sonra 8 cm cıva olur. 20 yaşında tansiyon 12 cm civarındadır. Bundan sonra büyük tansiyon her 10 yılda 1 cm artabilir, örneğin 30 yaşında 13, 40 yaşında 14 vb. Fakat bu şart değildir, birçok inşanda büyük tansiyon 50-60 yaşına kadar 12 civarında kalır ve bundan sonra 14'e kadar çıkabilir. Küçük tansiyon genellikle 6-8 arasındadır.

4 — Büyük ve küçük tansiyon ne demektir?

— Kalp bir kasılır, bir gevşer. Kasılma 0.33 ve gevşeme 0.47 saniye sürer. Kalp kasılırken atardamar basıncı yüksektir, buna büyük tansiyon denir; Kalp gevşerken atardamar basıncı düşüktür, buna da küçük tansiyon denir. Bir diğer deyişle atardamarlardaki en yüksek (maximum) basınca büyük tansiyon, en düşük basınca da küçük tansiyon denmektedir.

5 — Tansiyon neden koldan alınır?

— Kol atardamarı erişilmesi en kolay atardamar olduğu için.

6 — Diğer atardamarlardaki basınç kol atardamarı basıncından farklı mıdır?

— Evet. Kan basıncı yerçekimi ile değişir. Tansiyon kalpten uzaklığın cm. si başına 0.77 mm. artar veya azalır. Örneğin aortda büyük tansiyon 12.5 iken kolda 12, kafada 6 ve bacaklarda 18 cm cıva kadardır.

7 — Tansiyonu hangi fiziksel yasalar belirler?

— Bilindiği gibi elektrikde $P = R \times I^2$ 'dir (Po-

tansiyel farkı = Direnç x Akım şiddeti). Akışkan fiziğinde ise benzer olarak $P = R \times F^2$ 'dir (Basınç = Direnç x Akış). Bu formülü vücuda uygularsak Kan Basıncı = Kalbin 1 dakikada dışarı attığı kan hacmi (akış veya kalpdebisi) x direnç. Kalp debisi veya damar direnci artarsa kan basıncı da artar. Kalp debisi kalp hızı ile kalbin bir vuruşta attığı kan hacminin çarpımına eşittir. Sempatik sinirler kalbimizin hızını ve kasılma gücünü artırır, böylece kalp debisini ve dolayısı ile tansiyonu yükseltir. Bir borunun (damarın) içinde akan sıvıya gösterdiği direnç Poiseuille formülü ile bulunur: $R = 8 \ln / nr^4$ (1 = borunun uzunluğu, n = sıvının koyuluğu veya viskozite, r = borunun yarıçapı.). Bu formüle göre damar yarıçapının küçük değişimleri bile basıncı çok etkiler (4. kuvvetli ile ters orantılı). Damarların çeperinde sinir ağları bulunur, bu sinirler aracılığı ile damar çeperindeki düz kaslar kasılma veya gevşeme durumuna geçer, böylece damar daralır veya genişler, buna bağlı olarak tansiyon yükselir veya düşer, işte heyecan ve üzüntü ile tansiyonun yükselmesi ve sıcak veya şok etkisi ile tansiyonun düşmesi damarların çapının değişmesine, yani direncin azalıp çoğalmasına bağlıdır. Altyuvarları çok artırandan (6 milyon/mm²den çok) kan koyulaşacağından tansiyon yükselir. "Hız = Akış/Kesit alan" olduğundan kan kılcal damarlarda en yavaş akar, çünkü kılcal damarların toplam kesiti aortun 1000 katıdır. Kanın hızı sürtünme nedeni ile damar çeperine yakın en az, damarın ortasında ise en fazladır, böyle bir akışa laminar (tabakalı) akış denir, laminar akışlar sessizdir. Bazen akış girdaplı bir hal alır, girdaplı akışlar gürültüldür, (örneğin kalpde duyulan anormal gürültüler buna bağlıdır). Laplace formülü : Damar çeperindeki gerginlik = Basınç x direnç. Küçük damarların direnci çok yüksek olduğundan çeperleri çok gergin olur ve bu nedenle tansiyon yüksekliğinde en sık çatlayan damarlar küçük damarlardır. Bernoulli kuralı : Akan bir sıvıda basınç + kinetik enerji sabittir. Kalpten uzaklaştıkça tansiyonun düşmesinin nedeni hem sürtünme, etkisi hem de basıncın (potansiyel enerjinin) sürekli kinetik enerjiye dönüşmekte oluşudur. Aynı kural gereğince damarlarda kan hızı arttıkça basınç düşer. Her kalp vuruşunda

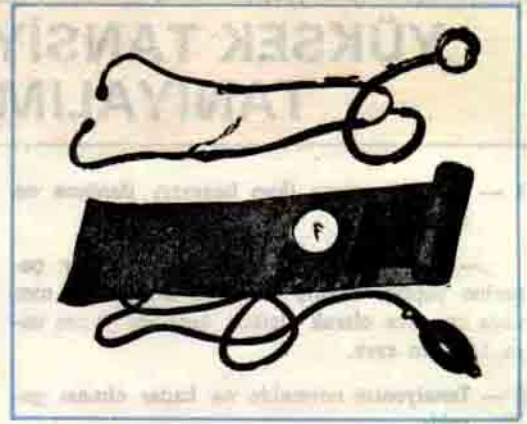
atar damarlar gerilerek enerji depo eder, bu sa-
ye de kalp gevşeyince damarlarda kan akımı
durmaz. Damar sertliği başlayınca büyük tansiyon
yükselir, küçük tansiyon ise aynı kalır, bu-
nun nedeni elastikiyetini yitiren atardamarın çe-
perindeki potansiyel enerjiyi kinetik enerjiye
çevirememesidir.

8 — Kan basıncı nasıl ölçülür?

— Kan basıncı ölçülmesine 1896'da Riva-Roc-
ci'nin tansiyon aletini keşfetmesi ile başlandı.
Bez kılıf içine konmuş bir lastik kılıf kol etrafına
sarılır ve lastik bir puarla şişirilir. Lastik kılıfın
içinde yükselen basınç cıvalı veya madeni yaylı
bir manometre ile sürekli izlenir. Bir dinleme
aleti (stetoskop) ile de kol atardamarı dinlenir.
Kılıf büyük tansiyonun üstünde bir basınca ka-
dar şişirilip musluk açılır ve kılıfın havası yava-
ca boşaltılır. Kılıf basıncı büyük tansiyona eşit
olunca tak, tak... diye bir ses duyulmaya başlan-
ır, bu ses giderek artar ve sonra kaybolur.
sesin ilk duyulduğu basınç büyük tansiyonu,
sesin kaybolduğu basınç küçük tansiyonu verir.

9 — Tansiyonun doğru ölçülmesinde nelere dik- kat edilmelidir?

— Tansiyon ölçmek zor ve önemli bir iştir,
aşağıdaki noktalara dikkat edilmezse tansiyonu
yanlış ölçmek olasıdır: a-Tansiyonu ölçülecek
kimsenin en az 30 dakikadan beri tam bir ruhsal
ve bedensel dinlenme içinde olmalıdır. b-1 saat
içinde kahve ve 15 dakika içinde sigara içmemiş
olmalı c-Tansiyon yüksekliği yapabilecek bir
ilaç almamış olmalı d-Ölçme sessiz ve ılık bir
yerde yapılmaz. Hastanın sabah yataktan kal-
kıncı kendi aleti ile kendi evinde yapacağı ölç-
meler çok daha doğru sonuç verir (heyecanı ön-
leyerek). Muayenehanede mümkünse basınçları
bir hemşire ölçmelidir (hastanın yüreğini çarpı-
tıran cinsten bir hemşire olmaması kaydı ile).
e-Tansiyon her iki koldan ve 20 yaş üstündeki-
lerde ayrıca bacadan alınmalıdır. İlk ölçme en
az 5 dakikadır yatmakta olan hastanın kolların-
dan yapılır, sonra hasta oturtulur, oturan hasta-
da küçük tansiyon hafif artar, büyük aynı kalır;
oturduktan hemen sonra ve 2 ve 5 dakika son-
ra tansiyon ölçülür; en sonra da hasta ayakta
dururken basınç ölçülür, kan hacmi azalmış ve
sempatik sinirleri (damar daraltıcı sinirler) bozuk
hastalarda ayağa kalkınca tansiyon düşer, bu
sırada başdönmesi olabilir, kan hacmi azalanlar-
da ayrıca kalp hızlanır. Bazı tansiyon ilaçları da
ayakta dururken tansiyonu düşürür. f-Lastik
kılıfın çevresel kol için 12, bacak için 15 cm
olmalı, şişmanların ve atletlerin kolunda bacak
kılıfı kullanılmalıdır, çünkü kılıf kola dar gelirse



Üstte, dinleme aleti (stetoskop)
altta ölçme aleti (manometre)

tansiyon olduğundan daha yüksek ölçülür. Kılıf
kola gevşek sarılırsa tansiyon olduğundan daha
düşük ölçülür. Kılıfın eni üst kol uzunluğunun
2/3 ü kadar olmalıdır. Kılıfın alt kenarı dirsek
kivriminin iki parmak üstüne gelmeli ve kılıf
atardamarı ortalamalıdır. g-Dinleme cihazı kılı-
fın altına sokulmadan atardamarın üstüne sı-
kıcı konulmalıdır. h-Cıva deposu ve kılıf kalp
hizasında olmalıdır. i-Hava birden verilmeli ve
yavaş (3 mm/saniye) düşürülmelidir, kılıf hızlı
boşlatılırsa eylemsizlik (inertia) nedeni ile cıva,
kılıf içi basıncın gerisinde kalır. l-Kılıf yarı şi-
şik durumda iken tekrar hava verilemez, önce
basınç sıfıra düşürülmeli ve kılıf ancak bundan
sonra tekrar şişirilmelidir. k-Göz manometreye
bakarken kulak atardamar seslerini dinler, se-
sin ilk duyuluşu büyük, son duyuluşu küçük tan-
siyona karşılık olan basınçları verir. l-Tek bir
ölçme tansiyon hakkında kesin bir fikir veremez,
tansiyon 3 değişik günde sabah, öğle ve akşam
olarak günde en az 3 kere ölçülmeli, elde edi-
len değerlerin ortalaması alınmalıdır, örneğin
küçük tansiyon değişik zamanlarda 8, 9, 11, 12,
10 olarak ölçülmüş olsun, toplam 50 dir ve beşe
bölünürse 10 bulunur, bu kişinin tansiyonunun
düşük mü, yüksek mi olduğu bu ortalamaya gö-
re kararlaştırılır, ortalama küçük tansiyonun 9'u,
ortalama büyük tansiyonun 14'ü geçmemesi ge-
reklir. m-Köprücükaltı atardamarı darlıklarında
sol ve sağ kol ölçmeleri arasında 10 mm.den
yüksek bir fark bulunur, bu nedenle tansiyon
her iki koldan da alınmalıdır. n-Cıvalı manomet-
reler çok doğru ölçer, borularında hava ve cıva
kaçığı olmadığı sürece hata yapmasına imkan
yoktur. Yaylı manometreler ise zamanla gevşe-
yebilir ve bu nedenle 6 ayda bir cıvalı mano-
metrelerle karşılaştırılmalıdır.

10 — Farid zamanlarında ölçülünce neden farklı tansiyonlar elde edilebiliyor?

— Burada hastayı da, doktora da şaşırtan durumlar söz konusudur. Başlıca iki olasılık vardır; ya ölçmeler yukarı kurallara uyulmadığı için yanlışdir, ya da hastanın tansiyonu gerçekten inip çıkmaktadır. Yanlış ölçmeleri önlemenin tek bir yolu vardır: hasta doğru tansiyon ölçme konusunda eğitilmeli ve tansiyonunu ya kendi ölçmeli, ya da doğru ölçtüyüne emin olduğu birine ölçtürmelidir. Doğru ölçülen bir tansiyonun bile inip çıkması mümkündür, aslında gerek tansiyonu normal, gerekse yüksek olanlarda hem büyük, hem küçük tansiyonlar çok çeşitli etkenler altında devamlı inip çıkar. Her iki tansiyon sabah 9-10 sularında en yüksek, gece 1 sularında en düşüktür. Bundan başka ekseriz veya heyecan nedeni ile kalbin hızlanması, sinirlenmeler, alınan bazı ilaçlar (kortizon türevleri, sempatik sinir uyarıcıları gibi) soğuk, ağrı vb. gibi çok değişik nedenler tansiyonu yükseltir.

11 — Asabî tansiyon veya sınır tansiyon deyimleri ne anlama gelmektedir?

— Dünya Sağlık Örgütü 14/9 altını normal, 16/9.5 üstünü yüksek tansiyon kabul eder. Büyük tansiyonun 14-16 ve küçük tansiyonun 9-9.5 arası olması sınır tansiyon kabul edilir. Ölçülen tansiyon değerleri devamlı sınırdaki ise o kişinin tansiyonu ne normal, ne de yüksek sayılabilir, tansiyonu sınırdadır. Bir insanın tansiyon ortalamaları zaman zaman normal, zaman zaman da yüksekse o kimsede asabî tansiyon veya geçici tansiyon vardır. Asabî tansiyonu olanlarda nabız 100'ün üstündedir, bu duruma ekseri genç erkeklerde rastlanır. ABD'de 18 milyon insanda sınır tansiyon vardır. Burada iki noktayı önemle belirtmekte yarar vardır: 1-Tansiyon sınır değerlerde bile zararlıdır 2-Sınır tansiyon 10-20 yıl izlendiğinde 80 % inde tansiyon sınır değerlerde kalmışsa da 20 % sinden sürekli yüksek tansiyon oluşmuştur. Sınır tansiyonu olanlarda 18 yıl zarfında kalp-damar ölümleri iki kat ve sürekli yüksek tansiyon olasılığı 6 kat artmıştır. İlk ölçüme tansiyonu heyecan nedeni ile yükselmiş olanların en az yarısında sonraki ölçmeler normal tansiyon verir. Çocuklarda bile ilk ölçüme 13 % oranında yüksek tansiyon bulunur, fakat sonraki ölçmeler bu oranı 1 %'e düşürür. Asabî veya sınır tansiyon ancak şu risk faktörleri varsa tedavi edilir: yaşı 45 altında oluşu, erkek seks, şeker hastalığı, kan kolesterolü yüksek (arteriosklerozca meyil), şişmanlık, sigara alışkanlığı, koroner damarların (kalbi besleyen damarların) arteriosklerozu, içi organlarda yük-

sek tansiyona bağlı değişimler (sol koronerik kalınlaşması ve kalp yetmezliği, göz dibi değişimleri, böbrek yetmezliği, beyin damarlarında arterioskleroz), zenci oluş, ailede yüksek tansiyon hikayesi. Asabî veya sınır tansiyon tedavisinde tansiyon ilaçları verilmesine gerek yoktur, şu tedbirler yeterlidir: Aşırı tuzdan kaçınma, şişmanlığı gidermek, sigarayı kesmek, zorlanma yapmayan egzersizler (yüzme, yürüyüş), diyetde hayvani yağların azaltılması, sakinleştirici ilaçlar. Tansiyon 3 ayda bir kontrol edilmelidir.

12 — Tansiyon yüksekliği çok sık görülen bir hastalık mıdır?

— Evet. ABD'de 16/9.5 sınır kabul edilerek yapılan çok geniş bir çalışmada 18-79 yaş arası beyazların 15 % inde, yani 20 milyon beyazda tansiyon yüksek bulunmuştur. Kadınlarda ve zencilerde tansiyon daha da sıktır. Bir diğer çalışmada şu değerler elde edilmiştir: 30-40 yaş arası olanların 61 % inde 8.5 altında, 26 % sında 8.5-9.5 arası, 10 % unda 9.5-10.5 arası ve 3 % ünde 10.5 dan yüksek küçük tansiyon vardır. 40-50 yaş arası bu yüzdeler sırası ile 53 %, 29 %, 13 %, 5 % ve 50-60 arası 50 %, 29 %, 13 % ve 8 % dir. Kısacası insanların 10-13 % ünde sınır ve 3-8 % inde yüksek tansiyon vardır. Demek ki her 6 kişiden birinin tansiyonu sınır veya yüksektir.

Tansiyonun normalliği yaşa göre değişmektedir, genellikle 17-40 yaşlar arası 14/9, 40-60 arası 15/9 ve 60'dan yukarı için 16/9 normaldir. 17-60 yaş arası 16/10 ve 60 dan yukarı için 17.5/10 üstü yüksek tansiyondur. Küçük tansiyonun 9-10 ve büyük tansiyonun 14-16 (60 yaşdan sonra 17.5) arası oynaması sınır tansiyondur. Şunu çok iyi anlamak gerekir ki tansiyonun hangi sayılar arasında oynadığı önemli değildir: yüksek tansiyon, ölçmelerin ortalama değerinin normalin üstünde oluşudur. İç organlarda tansiyona bağlı bozukluklar (böbrek, gözdibi, kalp ve beyin değişimleri) ortaya çıkmışsa o insanda sınır değil sürekli yüksek tansiyon var demektir. Sınır tansiyonun sürekli tansiyon haline dönüşmesinin nedeni, tansiyonun küçük damarların çeperini kalınlaştırmasıdır, kalın çeperli damarların direnci artar. Sınır tansiyonda o yaş için ölüm olasılığı 100-300 % çoğalır.

13 — Tansiyonun çocukluktan yaşlılığa doğal seyri nasıldır?

— Tansiyon 1 yaşın altındaki bebeklerde ultrason Doppler denen özel bir yöntemle ölçülür. Diğer yaşlarda çocuğa özgü küçük kılıflı tansiyon aletleri gerekir. Erkek çocuklarda tansiyon 6 yaşında ortalama 10/7, 18 yaşında 13/8 dir, kızlarda değerler hafifçe daha küçük bulunur.

Çocukluk ve gençlikte tansiyon çok inip çıkar. Lise öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada büyük tansiyonu 14'ün üstünde olanların oranı 5.4 %, küçük tansiyonu 9'un üstünde olanların oranı 7.8 % iken tekrar tekrar ölçmelerde bu oranlar 1.2 % ve 2.4 % olmuştur. Okul çağındaki 6600 öğ enli üzerinde yapılan bir çalışmada sürekli yüksek tansiyon oranı 1 % bulunmuştur. Tansiyonu yükseklerin 1-5 % inde habis hipertansiyon denilen çok öldürücü bir hastalık belirir, küçük tansiyon genellikle 14 üzerindedir, hızla böbrek yetmezliği ve gözdibi değişimleri gelişir. Tedavi edilmeyen her yüksek tansiyonun birgün habis yüksek tansiyon haline geçmesi olasılığı vardır.

14 — Tansiyon yüksekliğinin tehlikeleri nelerdir?

Yüksek tansiyon "sessiz öldürücü" denmektedir. İlkel olmayan toplumlarda başta gelen ölüm ve sakatlık nedenlerindedir. Kalp krizlerinin (enfarktüs) yarısından ve felçlerin 2/3'ünden fazlasında tansiyon yüksekliği vardır. Yüksek tansiyon dalma dan ar sertliğini hızlandırır, bu nedenle örneğin ABD'deki ölümlerin yarısından fazlası koroner, beyin ve böbrek damar sertliğine bağlıdır ve bu damar sertliği olgularında çoğu kez yüksek tansiyon vardır. Yüksek tansiyonun en tehlikeli yönlerinden biri tansiyonun geç kalabilmesidir. 10-20 yıldır tansiyonu yüksek olduğu halde bunun farkında olmayan çok insan görülmüştür, bu gibilerde birgün tesadüfen tansiyon ölçülmesi ile teşhis konur. Tansiyonu yüksek olanların 80 % inde bir sebep bulunamaz, kalan 20 % de ise tansiyon yükselten bir başka hastalık vardır.

Yüksek tansiyon bazen yalnız büyük (sistolik) tansiyonun 16'nın üstünde olması şeklinde görülür, küçük tansiyon 9.5 altındadır. Doktorlara ekseri sorulan sorulardan biri yalnız büyük tansiyon yükselmelerinin tehlikeli olup olmadığı ve tedavi gerektirip gerektirmediğidir. Yanıt: Tehlikelidir ve tedavi gerektirir. 50-65 yaş arası yalnız büyük tansiyonu fırlayanlarda ölüm olasılığı 2 kat artmaktadır. Büyük tansiyon fırlaması (sistolik hipertansiyon) 25-35 yaş arası insanların 0.3 % ünde bulunurken 75-80 yaş arası bu oran 27 % ye çıkmaktadır. Yaşlılarda büyük tansiyon fırlaması büyük olasılıkla aort'un arterioskleroz sonucu elastikiyetini kaybetmesine bağlıdır. Ayrıca kol atardamarında damar sertliği varsa bu atardamarı kapatmak için gereken basınç tabii ki yüksek olacaktır, bu da sistolik basıncın yüksek gözükmesine yol açar. Genellikle yaşlılarda sistolik (büyük) tansiyonu yüksek bulmamız, bize ileri derecede damar sertliği olduğunu an-

latmaktadır ve bu hastaların ölüm olasılığı bu nedenle artmaktadır. Sistolik tansiyon daha seyrek olarak kansızlık, ateş, sıkıntı vb. sonucu da artabilir.

Yüksek tansiyonun tehlikesini en iyi şu sayılar yansıtmaktadır: 30-40 yaş arası bir insanda sürekli tansiyon hayatı 15 yıl, yani 40 % kısaltmaktadır, tansiyon sınırda ise bu kısalma 8 yıl, yani 20 % dir. Yine bu yaşlar arası kesin tansiyonda ölüm oranı 5 kat, sınır tansiyonda ise 2 kat artmaktadır. Tabii tedavi edilenlerde bunlar söz konusu değildir.

15 — Tansiyonda kalıtımın rolü var mıdır

— Evet. Tansiyonu yüksek olanların allelerinde tansiyon yüksekliği daha sıkırtır, yani hipertansiyon bazı allelerde daha sık görülmektedir. Bu olayı alle bireylerinin benzer çevrelerde yaşamaları ile açıklamak olası değildir, çünkü örneğin tansiyonu yüksek olanların evlatlıklarında yüksek tansiyona rastlanmıyor. Bir ebeveyn hipertansif ise çocukların 28 % inde, ikisi de hipertansif ise 41 % inde ve tansiyonu yüksek olanların kardeşlerinin 65 % inde yüksek tansiyona rastlanmaktadır. Kalıtımla geçen şeyin vücuttan tuzu atamamak olduğu sanılmaktadır. Tek yumurta ikizlerinde yüksek tansiyonun kalıtsal olduğu açıkça görülmektedir

16 — Tansiyonda tuz alımının rolü nedir?

— Örumcek maymunlarında tuz vermekle yüksek tansiyon yapılabiliyor, birlikte şeker de verilirse hipertansiyon daha da sık görülüyor. İlkel toplumların bazılarında tuz çok az yenildiğinden yüksek tansiyon da az görülüyor G. Afrika buşmenleri, Bantu'lar, Polonezya, Mikronezya, Avustralya yerlileri, Eskimolar G. Amerika Kızılderelileri vb.). Bu yerliler "uygar"lığa getirilince tansiyonları yükseliyor, çünkü tuz yemeye başlıyorlar. Tuz kan hacminin artışına yol açıyor.

Günde 3-30 gr (ortalama 10-15 gr) tuz alınız. Aslında günlük gereksinmemiz 1-2 gr kadardır. Tuzun tadına tuzlu bebek mamaları ile alışıyoruz, tuz alışkanlığı doğuştan mevcut değil, sonradan kazanılıyor. Altesinde hipertansiyon olanlar günde 1 gr. dan az tuz yemelidir. Şişmanlık da tansiyon olasılığını arttırdığından şişmanlar tuzu azaltmalıdır. Her 10 kilo vermekle küçük tansiyon 4 mm cıva düşer.

17 — Tansiyon ile çevrenin ilişkisi nedir?

— İnsan ruhunda gerginlik yaratan şeyler tansiyonu yükseltiyor. ABD'de yıllık geliri 5000 dolar altında olanlarda 15000 dolar üstünde olanlara göre yüksek tansiyon 3 kere daha sıkırtır. Yüksek tansiyona kentlerde kırsal kesime

göre daha sık rastlanır, kentin özellikle terör ve olay bölgelerinde hipertansiyon sıklığı artar. Sıçanlar önce yalnız bırakılır, sonra bir araya konursa alan rekabeti nedeni ile tansiyonları fırlıyor. 2-14 ay elektrik sokundan kaçınma deneyleri Rezus maymunlarında tansiyonu yükseltiyor. İnsanda fizik ve ruhsal sıkıntılar 5-10 dakika süren yüksek tansiyon yaratıyor, fakat ölüm olasılığı karşısında haftalarca süren hipertansiyon olabileceği savaşta İngiliz askerlerinde gösterildi, özellikle altesinde hipertansiyon olanlarda savaş erken hipertansiyone yolaçtı. Televizyonda özellikle polisli filmler, spor ve haberler tansiyonu fırlatabiliyor. Hava alanlarında uçuş kontrol memurluğu gibi çok sorumlu görevler yapanlarda hipertansiyon erken yaşlarda başlıyor. İnsan ve hayvanlarda gürültü ve titreşimlerin yüksek tansiyon sıklığını arttırdığı kesin kanıtlandı. 25 yıldan fazla gürültüye maruz işçilerde 11-25 yıl maruz olanlara göre hipertansiyon 3 kat daha çok (30 % ve 13 %). 18 dakika 65 decibel gürültü vermekle küçük tansiyon fırlıyor. Gürültüye maruz insanlarda kalp-damar ölümleri 4 kat artıyor (29 % ve kontrol 7.6 %). Kimyasal maddelerden kurşun, kadmiyum (çinko ve civa grubundan endüstride önemli bir metal), patlayıcı maddelerden et'ın glikol nitrat ve benzen (karaciğeri tahrip edince) yüksek tansiyon yapabiliyor.

18 — Tansiyon yüksekliğinin başlıca belirtileri nelerdir?

— Hastaların yarısından biraz azında gece veya sabah uykudan kalkınca artkafada zonklayıcı ağrı (kafa içi basıncının yükselmesine bağlı olduğu sanılıyor, fakat sıkıntının da rolü var, çünkü teşhisini öğrenenlerde sıklığı 74 %. Tedavi ile ancak 50 % hastada geçiyor), gece idrara kalkmak, dengesizlik, başdönmesi, burun kanaması, kulak çınlamala görme bozukluğu, yorgunluk, çarpıntı, nefes darlığı vb.

Bir başka yazımızda tansiyonun nedenleri, sonuçları ve tedavisi üzerinde bilgi vereceğiz.

ÇİFT HAYAT

(Baştarafı Sayfa 22'de)

la birlikte yalnızca küçük bir grup balık, sudan serbestçe çıkabilmek için, (yerçekimine karşı koyabilecek güçlü yüzgeçler ve ıslak kalmadan da nemi alıkoyacak bir yöntem

gibi) gerekli özellikleri geliştirdiler.

Bu balık grubu değişmeyi zorladı, sudan çıktı ve tam anlamıyla kara yaşamına uydu. Böylece, amfibi (hem suda hem karada yaşayan) hayvanlar kertenkeleler ve bizim de içinde bulunduğumuz memelilerin evrimi gerçekleşti. Diğer yandan,

çamur sıçrayıcıları da sudan çıktı, ama hiç bir yere gitmediler. Bu benzersiz balık, daha fazla bir kara hayvanına benzemeden de başarılı oldu. Uyum sağlayarak, 30 milyon yıldan bu yana hiç değişmedi.

Science Digest'den
Çev: Hayri KAYAMAN

MİNİK KOMPUTER ÇAĞI

(Baştarafı Sayfa 16'da)

zırlanmış bir computer programı tarafından sarguya çekildiler ve compute'e aslında kliniğin yüksek ihtisas görmüş danışmanlarına söylediklerinden % 50 daha azla alkol içtiklerini itiraf ettiler. Diğer deneylerde seks tedavi kliniklerine giden hastaların birçok psikiyatrist ile konuşmakta tereddüt gösterdikleri halde, cinsî problemlerini computer'e açmakta gerçek bir istek gösterdikleri görüldü.

Gene de bu yüzden görünüşte insan eli olmayan bir tıp uygulamasında dehşete düşemeliyiz, çünkü computer aslında hastanın doktorla daha fazla temasını sağlayacaktır. Doktor soru sorma ve zapta geçirme işini en aza indirerek, hastayla gerçekten önemli şeyleri görüşmeye daha fazla zaman ayırabilecektir.

Her geçen gün daha esrarlı ve nüfus edilemez hâle gelmekte olan hukuk bilimi de ileride computer programları ve sistem analizinin meraklı bakışlarından kurtulamıyacaktır. İşte o zaman nüfus edilemezliği de geçmişte kalacaktır. Evet, hukuk sorunları gerçekten genel sorunlardan daha derin ve karışık, ayrıca geçmiş benzer uygulamayı da bilmek gerekir. Ancak zaten asıl bunlar, bir computer'in beynine yerleştirilebilir ve bir düğmeye basınca ortaya çıkarılabilir.

Gerçek şudur ki, dünyadaki bilginin "kitap" denen gereçlerde saklandığı ve bilginin ancak kullanılması için gerekli anahtarların ele geçirilmesiyle sağlandığı devirden çıkmak üzereyiz. Önümüzdeki devirde kitaplar raflardan incek, kapaklarını açarak içlerindeki dökecek ve sahiplerini onları okumaya çağırarak hattâ yalvaracaktır.

Science Digest'ten Çeviren: Dr. Ergin Korur