

Şiddet ve Agresyonun Nörobiyolojisi

Ercan ABAY*, Cengiz TUĞLU**

ÖZET

Şiddet ve agresyonun kökeni hakkında çok sayıda araştırma ve kuram vardır. Sosyal öğrenme, psikanalitik ve biyolojik kuramlar bunlar arasındadır. Son yıllarda biyolojik alandaki bilgi birikimi önemli derecede artmıştır. Bu nedenle şiddet davranışını ve biyolojik belirleyicilerini ele almayı amaçladık. Nörotransmitter regülasyonunu, moleküler genetik araştırmaları ve yeni görüntüleme yöntemlerinin işlevsel anatomiye katkılarını gözden geçirdik. Bunlara ek olarak şiddet ile özkıyım davranışının nörobiyolojisi arasındaki benzerlikleri de değerlendirdik.

Anahtar Sözcükler: Şiddet, agresyon, nörobiyoloji, özkıyım.

KLİNİK PSİKİYATRİ 2000;3:21-26

SUMMARY

The Neurobiology of Violence and Aggression

There are many theories and studies about violence and aggression, including social-learning theory, psychoanalytic theory and biologic theory. Recently, the importance of biologic theory is increasing. Our aim was to analyse the violent behaviour and its biologic determinants, therefore we reviewed the effects of neurotransmitter regulation, molecular studies, and functional anatomy by new imaging techniques. Also, we assessed the similarities between the violence and suicidal behaviour.

Key Words: Violence, aggression, neurobiology, suicide.

GİRİŞ

Klinik uygulamanın ve günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası olan şiddet ve agresyonun kökeni ve nedenleri hakkında çok sayıda araştırma yapılmış ve birçok kuram geliştirilmiştir. Sosyal öğrenme, psikanalitik ve biyolojik kuramlar bunlar arasındadır. Şiddet ve agresyonun karmaşık doğası yapılan değerlendirmelerde eklektik bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Özellikle yüksek primatlarda korteksin devreye girmesi davranış modellerini karmaşıklştırmaktadır. Maymunlar üzerinde yapılan bir deney, grup içerisindeki hiyerarşik yapılanmanın davranışı nasıl değiştirdiğine iyi bir örnek oluşturur. Grup içerisinde baskın durumda olan bir maymunun hipotalamusu elektriksel olarak uyarıldığında, bu maymun kendine tabi durumdaki maymunlara saldırır, dişilere saldırmaz. Alt saflarda yer alan bir başka maymun aynı şekilde uyarıldığında bir köşeye çekilir ve boyun eğme davranışı gösterir (Atkinson ve ark. 1996). Bu örnek hayvanların saldırgan davranışlarını değerlendirirken bile indirgemeci yaklaşımın risklerini ortaya koymaktadır. En gelişmiş kortekse sahip insanda durum çok daha karmaşıktır. Psikanalitik ve öğrenme kuramları yanında gittikçe artan biyolojik araştırmalar dikkat çekicidir. Bu nedenle, insanda şiddet ve agresyon süreçlerine katkıları yönünden, biyolojik bilgi birikimini gözden geçirmeyi planladık.

TANIMLAR

Agresyon (Saldırganlık): Bedensel ve ruhsal açıdan başkalarına zarar verme amacıyla, kızgınlık, öfke ve nefret dolu yıkıcı davranış.

* Prof. Dr., ** Yrd. Doç. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı, EDİRNE

Hostil (Düşmanca) saldırganlık: Kişinin aşağılandığını ve kasıtlı bir şekilde tahrik edildiğini algıladığı durumlara karşı gösterdiği tepki.

Şiddet (Violence): Bir kişi ya da grubun başkalarına karşı fiziksel olarak zarar vermesi. Patlayıcı olması ve yaralama, yok etme amacını gütmesi nedeniyle saldırganlık eyleminin uç noktasıdır.

Şiddetin suç davranışı ile ilişkisi ve araştırmaların genellikle suç işlemiş kişiler üzerinde yapılmış olması nedeniyle suç tanımı da önem kazanmaktadır.

Suç: Yasal kurallara uymayan ve bu yasadışı oluşu nedeniyle hapis ve/veya mali yaptırımlarla cezalandırılabilen eylemlerdir. Suç davranışının biyolojik görüş açısından önemli iki fenomenolojik ayrımı vardır:

1) Şiddet içeren/içermeyen suç davranışı

Şiddet suçları, kişilere saldırganlığı içerir. Bu eylemler, homisid, homisid girişimi, diğer ciddi fiziksel saldırılar ve tecavüzdür. Şiddet içermeyen suçlar, mala karşı (örneğin hırsızlık gibi) suçları içerir. Şiddetin tanımı özkıyımı (kendine dönük saldırganlığı) kapsamaz. Ancak şiddet ve özkıyım biyolojisi arasında önemli ortak noktalar vardır.

2) Dürtüsel olan/olmayan suç davranışı

Dürtüsel suç davranışında önceden tasarlama ve kasıt yoktur. Dürtüsel olmayan şiddet suçlarında ise kasıt söz konusudur (Coccaro ve McNamee 1998). Genellikle dürtüsel şiddet içeren suç davranışında biyolojik görüş daha çok desteklenmiş ve araştırmalar bu yönde gelişmiştir.

ŞİDDETİN GENETİĞİ

İkiz çalışmaları: Christiansen, 1968 yılında yaptığı çalışmada ikizler arasında suçluluk konkordansını monozigotlarda (MZ) %74, dizigotlarda (DZ) %47 olarak bildirmiştir. Daha sonra 1977 yılındaki çalışmasında bu oranlar MZ'lerde %35 DZ'lerde %13'tür. Lyons, 1995 yılında suçluluk konkordansını MZ'lerde %39 DZ'lerde %30 olarak bildirmiştir (Coccaro ve McNamee 1998).

Coccaro ve arkadaşları (1997), doğrudan fiziksel saldırganlık gösterenlerde genetik geçişin %47, dolaylı fiziksel saldırganlıkta %40, sözel saldırganlıkta %28 olduğunu bildirmiştir.

Evlad edinme çalışmaları: Hutchings ve Mednick, 1973 yılında yaptıkları araştırmada biyolojik babalar

ile evlat edinilmiş oğulları arasında mahkumiyet ve suç yönünden anlamlı ilişkiler bildirmiştir. Crowe, 1974 yılındaki çalışmasında hapse girmiş kadınların evlat edinilmiş 52 çocuğundan 7'si suç işlerken kontrol grubunda sadece 1'inin suç işlediğini göstermiştir (Coccaro ve McNamee 1998).

Kromozom anormallikleri: Cinsiyet kromozomlarının fazlalılığı (XXY ve XYY karyotipleri), santral sinir sisteminde gelişim kusurlarına yol açarak suç şeklinde davranım sapmalarına yol açabilir (Tardiff 1995). Ancak, Schiavi ve arkadaşları (1984) tüm istatistiklere rağmen XXY ve XYY karyotipli bireylerin suçlu popülasyonun çok azını oluşturduğunu bildirmektedir.

DNA polimorfizmi: Halen agresyonda en iyi bilinen DNA polimorfizmi triptofan hidroksilaz (TPH) genindedir. TPH, serotonin sentezinde hız sınırlayıcı enzimdir. Nielsen ve arkadaşları (1994) tek veya çift eşli TPH "L" alleli olan dürtüsel şiddet suçlarında, çift eşli "U" alleli olan dürtüsel şiddet suçlarına göre BOS'ta 5-HIAA'nın önemli derecede düşük olduğunu gösterdiler. Öyküde özkıyım girişimi olan kişilerde de TPH "LL" genotipi %65, "LU" genotipi %53 ve "UU" genotipi %17 oranlarında bulunmuştur.

NÖROTRANSMİTERLER

Kolinerjik ve katekolaminerjik sistemler agresyonu arttırırken serotonerjik sistemler agresyonu inhibe eder.

Serotonin: Agresyon üzerine inhibitör etki gösterir. Serotonin sentezinde hız sınırlayıcı enzim TPH geni 11. kromozomun kısa kolundadır. Dürtüsel suçlarda beyin omurilik sıvısı (BOS) 5-HIAA seviyeleri TPH genotipi ile ilişkilidir. BOS 5-HIAA seviyelerinin düşmesi merkezi serotonin etkinliğinin düştüğünü gösterir. Serotonin geriliminde, serotonin transporter (5-HTT) adındaki plazma membran taşıyıcısı görev alır. 5-HTT geni 17. kromozomdadır. Sonuç olarak serotonin sentezi ve etkinliği genetik kontrol altındadır. TPH genotipinin, kişilik bozukluğu olan erkeklerdeki dürtüsel saldırgan davranışlarla, dürtüsel suçlularda ve dürtüsel davranış gösteren diğerlerindeki özkıyım girişimleriyle ilişkisi vardır (Nielsen ve ark. 1994). Düşük BOS 5-HIAA seviyeleri, şiddet içeren özkıyım girişimlerinde ve yaşamboyu aşırı saldırganlık sergileyen kişilik bozukluğu olan bireylerde gösterilmiştir (Tardiff 1996). Serotonerjik defektile ilişkilendirilen Tip 2 alkol bağımlılığında şiddet davranışı siktir. Düşük aktiviteli 5-HTT genotipi ile sürekli

dürtüsel şiddet davranışı olan erken başlangıçlı alkol bağımlılığı arasında ilişki bulunmaktadır (LeMarquand ve ark. 1994). Ayrıca 5-HT_{1B} reseptör gen polimorfizmi saldırgan ve dürtüsel davranışı olan alkol bağımlılığı ile ilişkilidir (Lappalainen ve ark. 1998).

Saldırganlıkla BOS 5-HIAA seviyeleri arasında ters orantı vardır. Dürtüsel saldırganlarda, dürtüsel olmayanlara göre BOS 5-HIAA seviyeleri daha düşüktür. Yıkıcı davranış bozukluğu olan çocuklarda, saldırganlık derecesi ile BOS 5-HIAA seviyeleri arasında ters orantı vardır (Virkkunen ve ark. 1994).

Tek doz fenfluramin uygulanması plazma prolaktin seviyelerini artırır. Bu yanıt serotonerjik etki aracılığıyla eder ve prolaktin artışı ile merkezi serotonin etkinliği değerlendirilebilir. Prolaktin yanıtı saldırgan kişilerde düşüktür. Bu ölçüm, BOS 5-HIAA değerlendirilmesinden daha hassastır (Coccaro ve ark. 1997).

Kişilik bozukluğu olanlarda agresivite ve impulsivite ile fenfluramine prolaktin (PRL) yanıtı arasında ters orantı vardır. Öykülerinde özkiyim girişimleri ve alkol bağımlılığı olan sınır kişilik bozukluğu tanısı almış bireylerde fenfluramine PRL yanıtı yetersizdir. Alkol bağımlılarında da m-klorofenilpiperazine (m-CPP) PRL yanıtı ters orantılıdır (Coccaro ve ark. 1997).

Bu sonuçların tersine bulgular bildiren çalışmalar da vardır. Duygudurum ve anksiyete bozukluklarında madde kötüye kullananlarda fenfluramine ve m-CPP'ye PRL yanıtı ile saldırganlık arasında pozitif ilişki gösterilmiştir (Fishbein ve ark. 1989). Duygudurum ve anksiyete bozukluklarında bunun nedeni uzun süre ilaç tedavisi olabilir. Çocuk ve ergenlerde, saldırganlık ile fenfluramine prolaktin (PRL) yanıtı arasında pozitif ilişki yaş ve gelişimsel etkenlere bağlı olabilir. Agresif çocuklarda serotonin ile saldırganlık arasındaki pozitif ilişki, ergenlikte önemsiz olabilir ve erişkinlikte tersine dönebilir (Halperin ve ark. 1997). Davranım bozukluğu olan saldırgan çocuklarda, davranım bozukluğu olan ancak saldırgan olmayan çocuklara göre plateletlerde 3H-imipramin bağlanma yerlerinin sayısı daha düşüktür (Coccaro ve McNamee 1998). Platelet 3H-paroksetin bağlanma yerlerinin sayısı ile öyküde saldırgan davranışın varlığı arasında ters orantı vardır (Coccaro ve ark. 1996).

Norepinefrin: Özkiyim ve saldırganlıkta artmış noradrenerjik etkinlik vardır (Gerra ve ark. 1997). Klondin büyüme hormonu yanıtlarının normallerde ve kişilik bozukluklarında irritabilite ile ilişkisi vardır (Coccaro ve ark. 1991). Norepinefrin metaboliti 3-

metoksi-4-hidroksifenilglikolun (MHPG) BOS seviyeleriyle, kişilik bozuklukları olanlarda öyküde agresif davranış görülmesi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Çeşitli nöropsikiyatrik hastaların şiddet davranışlarını bastırmak için beta blokerler klinik olarak kullanılır (Citrome ve Volavka 1997).

Katekolaminlerin yıkımında iki önemli enzim; monoaminooksidaz (MAO) ve katekol-O-metiltransferaz (COMT) işlev görür. MAO'nun A ve B tipi vardır. Her ikisinde beyinde bulunur. Tip B plateletlerde de bulunur. Her iki enzimin geni X kromozomundadır. MAO'nun saldırgan davranışla ilişkisi gösterilmiştir. Şiddet suçlarında plateletlerde düşük MAO aktivitesi gösterilmiştir. Dürtüsel şiddet davranışı gösteren ve mental retarde erkeklerde MAO-A yapısal geninde nokta mutasyon bulunmuştur (Volavka 1999). MAO-A geninin ve düşük MAO etkinliğinin dürtüsel saldırgan davranışla ilişkileri vardır. Sonuç olarak yüksek noradrenerjik aktivite ve/veya yıkan enzimlerin düşük aktivitesi saldırgan davranışa neden olmaktadır.

Dopamin: Dürtüsel şiddet suçu işleyen antisosyal kişiler arasında düşük BOS homovanilik asit (HVA) konsantrasyonları gösterilmiştir. Alkol yoksunluğu sırasında BOS HVA ile saldırganlık arasında ters orantı bildirilmiştir (Limson ve ark. 1991).

Vasopressin: Vasopressin reseptör antagonistleri agresif davranışı azaltır. Fluoksetin, 5-HT etkisini artırırken agresyonu ve merkezi vasopressin seviyelerini düşürür. Bu da 5-HT ile vasopressinin agresyonda birlikte rol aldıklarını gösterir. BOS vasopressin seviyeleri antisosyal kişilik bozukluklarındaki agresyon düzeyleri ile doğrudan ilişkilidir (Coccaro ve McNamee 1998).

Gama amino bütirik asit (GABA): GABA agonistleri saldırganlığı azaltır. GABA antagonistleri (pikrotoksin) saldırganlığı artırır. Benzodiazepinler merkezi GABA'erjik etkinliği artırır ve agresif davranışı azaltır. Uzun süre diazepam verilmesi agresif davranışı paradoks olarak artırabilir (Uhde ve Tancer 1995).

HORMONLAR VE METABOLİZMA

Testesteron: Hayvan araştırmalarında saldırgan davranışta testesteronun rolü bilinmesine karşın insanda etkisi çok belirgin değildir. Hangi vücut sıvılarında çalışıldığı (plazma, tükürük, BOS), ele alınan davranışın niteliği, seçilen örneklem grubu (normal, sporcu, klinik hasta grupları) çalışmalarda farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olan etkenlerden

birkaçıdır. Genel olarak normallerde veya sporcularda plazma veya tükürkte ölçülen serbest testosteron düzeyi ile saldırgan/hostil davranış arasında pozitif bir ilişki vardır. Özellikle antisosyal dürtüsel şiddet suçlarında klinik çalışmalar BOS serbest testosteron düzeylerinin yükseldiğini göstermiştir (Virkkunen ve ark. 1994). Genç kadınlarda da testosteronun saldırganlıkta rolü olabilir (Dabbs ve Hargrove 1997).

Glukoz metabolizması: Hipoglisemi ile agresyon arasındaki ilişki gösterilmiştir. Belirgin hipoglisemide merkezi nöron işlevi bozulur ve bu da istenmeyen uyarılara agresif yanıt verme riskini arttıran yargılama ve bilişsel işlevleri bozabilir. Dürtüsel saldırganlık göstererek şiddet suçu işleyenlerde, bu durumla reaktif hipoglisemi arasında kesin bir ilişki gösterilmiştir (Virkkunen ve ark. 1994). Antisosyal kişilik bozukluğu veya aralıklı patlayıcı bozukluğu olan dürtüsel şiddet suçlarının glukoz yüklemesi testinde glukoz artışları anlamlı derecede düşüktür. İnsülin artışı ve hipoglisemi daha belirgindir. Antisosyal şiddet suçlarının reaktif hipoglisemi süresi aralıklı patlayıcı bozukluğu olanlara göre daha uzundur. Saldırgan olmayan antisosyalere göre saldırgan olan antisosyal kişiler glukozu karşı aşırı insülin yanıtı verirler (Volavka 1999).

Kortizol ve kortikotropin: Şiddet suçları işlemiş antisosyalere 24 saatlik idrar serbest kortizolü düşük bulunmuştur. Kontrollere göre antisosyal dürtüsel şiddet suçlarında BOS kortikotropin düzeyi önemli derecede düşük bulunmuştur. Ancak bu düzeyler dürtüsel olmayan şiddet suçları ve aralıklı patlayıcı bozukluğu olan şiddet suçlarında antisosyalere göre biraz daha yüksektir (Virkkunen 1985).

Agresyonda kortizolün olası rolü, merkezi testosteron reseptörlerinin afinitesini arttırmasıdır. Kortikotropinin agresyondaki olası rolü kesin olmamakla birlikte kortizol seviyelerine yaptığı etki üzerinden gerçekleştirilebilir (Coccaro ve McNamee 1998).

Kolesterol: Serum kolesterolü ile şiddet arasındaki güçlü ilişki 1970'lerden beri bilinmektedir. Dürtüsel şiddet suçlarının (antisosyal kişilik bozukluğu ve aralıklı patlayıcı bozukluk) dürtüsel olmayanlara göre kolesterol düzeyleri düşüktür. Homisid suçlarının, öyküsünde özkıyım girişimi, kendini yaralama davranışı ve alkol etkisi altında anababaya karşı şiddet uygulanması ile düşük kolesterol düzeyleri arasında ilişki saptanmıştır. Merkezi 5-HT işlevi ile serum kolesterolü arasında olası bir ilişki vardır (Coccaro ve McNamee 1998).

Tiroid hormonu, progesteron, luteinizan hormon, renin, beta endorfin, PRL, melatonin şiddetle ilişkileri üzerinde durulan diğer hormonlardır.

NÖROFİZYOLOJİK ETKENLER

Beyinde nörofizyolojik işlev bozukluklarına dikkat çeken araştırmacıların bir grubu şiddet davranışı ile ilgili olarak temporal lob epilepsisini, diğer bir grup ise daha az dikkat çeken limbik iktus ve epizodik kontrol bozukluğunu ilişkilendirmiştir (Tardiff 1987). Ancak, epileptik nöbetler sırasında şiddet nadir, agresif davranış stereotipik, güçsüz ve amaçsız doğadadır. Geniş bir araştırmada şiddet davranışı bakımından epileptik olan ve olmayanlar arasında önemli fark bulunamamıştır (Hermann ve Whitmann 1984). Psikomotor epilepsili çocuklar daha şiddete yönelik olarak bulunmuştur. Temporal lob epilepsili şiddet gösteren çocukların nöbetlerle doğrudan ilgisi olmayan ve dürtü kontrolünü bozabilecek bellek bozukluğu, düşük IQ, sık kafa travma öyküsü, paranoid düşünce ve varsanılarının bulunduğu belirtilmiştir (Tardiff 1987).

Epizodik kontrol bozukluğu, genellikle limbik iktus ile ilişkilendirilmiştir. Ancak limbik iktus, subkortikal aktiviteyi belirlemek için duyarlı olmayan yüzey EEG' siyle belirlenemez. Bu kurama destek ancak antikonvülzanlarla kontrol bozukluğunun düzelmesi sonucunda sağlanır (Monroe 1985).

BEYİNDE YAPISAL KUSURLAR

İnsanda saldırganlıkla ilgili beyin alanları amigdala, temporal lob ve limbik sistemdir. Dürtüsel eylemlerin kontrolünde ve inhibisyonunda orbitomediyal prefrontal korteks rol alır. Bu alanın lezyonları dizinhibe, saldırgan ve özkıyımaya yönelik davranışları ortaya çıkarır. Agresyon konusundaki bilgi birikimi limbik sistemin özellikle temporal lobdaki iki limbik yapının (amigdala ve hipokampusun) işlev bozukluğuna işaret eder (Bear 1991). Baskın hemisfer frontal ve temporal lob anormalliklerinin şiddetle yakın ilgisinin olduğuna ilişkin bulgular vardır (Volavka 1999). EEG'den sonra geliştirilmiş olan PET ve SPECT gibi yeni görüntüleme yöntemleri daha özgül bilgiler sağlamıştır. PET incelemeleri psikiyatrik hastalarda sol temporal ve frontal loblarda glukoz kullanımı ve kan akım ölçümlerinde anormallikler göstermiştir (Volkow ve Tancredi 1987). Bu araştırmada elde edilen bilgilerin yeniden gözden geçirilmesi ile, erken psikososyal yoksunluk öyküsü olmayan (çocukluk çağı kötüye kullanımı, ihmal vb) homisid suçlarının,

böylesi öyküsü olan homisid suçlarına ve normal kontrol grubuna göre daha düşük prefrontal glukoz metabolizması olduğu gösterilmiştir. Saldırgan davranışı kontrol eden prefrontal kortikal işlevin, özellikle dürtüsel şiddet gösteren bireylerde bozuk olduğu bildirilmiştir (Raine ve ark. 1998).

Alkolik dürtüsel şiddet suçlarında orta beyin, oksipital ve frontal mesial kortekste 5-HTT bağlanması sağlıklı kontrollere veya şiddet göstermeyen alkoliklere göre daha düşüktür. Özkıyım kurbanlarının post-mortem beyin dokusu otoradyografik incelemeleri de ventral prefrontal kortekste serotonin reseptör anormalliklerini göstermiştir. Gösterilen beyin işlev bozukluklarının kaynakları; genetik, prenatal nörolojik gelişimi bozan çevresel etkenler, perinatal komplikasyonlar ya da bunların etkileşimleri sonucunda olabilir. Temporal lob hacmindeki düşüş, bazı yapısal

değişimler çocukluk çağı kötüye kullanımıyla ortaya çıkabilir. Bunda maruz kalınan deneyim nedeniyle sürekli glukokortikoid ve katekolaminlerin yüksek kalması etkili olabilir (Volavka 1999).

SONUÇ

Genel psikiyatrik değerlendirmede olduğu gibi şiddet ve agresyonun ele alınışında da eklettik yaklaşım gereklidir. Psikanalitik, biyolojik, sosyal ve öğrenme ile ilgili etmenler şiddet, agresyon ve suça dönük davranışlarda etkileşim içindedirler. Nörobiyolojik belirleyicilerin birçoğu şiddet gruplarını, kontrol gruplarından ayırt edebilmektedir. Şiddet ve özkıyım davranışları arasında da nörobiyolojik açıdan ortak noktalar saptanmıştır. Şiddet ve agresyonla ilgili belirleyicilerin ortaya konması, koruyucu önlemler alma ve tedaviye yönelik uygun yöntemler geliştirmeye olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Atkinson RL, Atkinson RC, Smith EE ve ark. (1996) Psikolojiye Giriş, (Çev. Y Alogan), Ankara, Arkadaş Yayınevi, s.441.
- Bear D (1991) Neurological perspectives on aggressive behaviour. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 3:53-58.
- Citrome L, Volavka J (1997) Psychopharmacology of violence, II: beyond the acute episode. *Psychiatric Annals*, 27:696-703.
- Coccaro EF, McNamee B (1998) Biology of Agression: Relevance to Crime. *Psychopathology and Violent Crime*, AE Skodol (Ed), Washington, American Psychiatric Press, s.99-128.
- Coccaro EF, Kavoussi RJ, Cooper TB ve ark. (1997) Central serotonin activity and aggression: inverse relationship with prolactin response to D-fenfluramine, but not CSF 5-HIAA concentration, in human subjects. *Am J Psychiatry*, 154:1430-1435.
- Coccaro EF, Kavoussi RJ, Sheline YI ve ark. (1996) Impulsive aggression in personality disorder: correlates with 3H-paroxetine binding in the platelet. *Arch Gen Psychiatry*, 53:531-536.
- Coccaro EF, Lawrence T, Trestman R ve ark. (1991) Growth hormone responses to intravenous clonidine challenge correlate with behavioral irritability in psychiatric patients and healthy volunteers. *Psychiatry Res*, 39:129-139.
- Dabbs JM Jr, Hargrove MF (1997) Age, testosterone, and behavior among female prison inmates. *Psychosom Med*, 59:477-480.
- Fishbein DH, Lozovsky D, Jaffe JH (1989) Impulsivity, aggression, and neuroendocrine responses to serotonergic stimulation in substance abusers. *Biol Psychiatry*, 25:1049-1066.
- Halperin JM, Newcorn JH, Schwartz ST ve ark. (1997) Age-related changes in the association between serotonergic function and aggression in boys with ADHD. *Biol Psychiatry*, 682-689.
- Hermann BP, Whitmann S (1984) Behavioral and personality correlates of epilepsy: a review, methodological critique and conceptual model. *Psychol Bull*, 95:451-497.
- Gerra G, Zaimovic A, Avanzini P ve ark. (1997) Neurotransmitter-neuroendocrine responses to experimentally induced aggression in humans: influence of personality variable. *Psychiatry Res*, 66:33-43.
- Lappalainen J, Lond JC, Eggert M ve ark. (1998) Linkage of antisocial alcoholism to the serotonin 5-HT_{1B} receptor gene in 2 populations. *Arch Gen Psychiatry*, 55:989-994.
- LeMarquand D, Pihl RO, Benkelfat C (1994) Serotonin and alcohol intake, abuse, and dependence: clinical evidence. *Biol Psychiatry*, 36:326-337.
- Limson R, Goldman D, Roy A ve ark. (1991) Personality and cerebrospinal fluid monoamine metabolites in alcoholics and controls. *Arch Gen Psychiatry*, 48:437-441.
- Monroe RR (1985) Episodic behavioral disorders and limbic ictus. *Compr Psychiatry*, 26:466-479.
- Nielsen DA, Goldman D, Virkkunen M ve ark. (1994) Suicidality and 5-hydroxyindolacetic acid concentration associated with a tryptophan polymorphism. *Arch Gen Psychiatry*, 51:34-38.
- Raine A, Phil D, Stoddard J ve ark. (1998) Prefrontal glucose deficits in murderers lacking psychosocial deprivation. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol*, 11:1-7.
- Schiavi RC, Theilgaard A, Owen DR ve ark. (1984) Sex chromosome anomalies, hormones and aggressivity. *Arch Gen Psychiatry*, 41:93-99.
- Tardiff K (1995) Adult Antisocial Behavior and Criminality. *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, HI Kaplan, BJ Sadock (Ed), 2. Cilt, 6. Baskı, Baltimore, Williams & Wilkins, s.1622-1631.

Tardiff K (1996) Assessment and Management of Violent Patients, 2. Baskı, American Psychiatric Press, s.5-18.

Tardiff K (1987) Determinants of Human Violence. Annual Review 6, s.451-464.

Uhde TW, Tancer ME (1995) Benzodiazepin Receptor Agonists and Antagonists. Comprehensive Textbook of Psychiatry, 4. baskı, Kaplan HI, Sadock BJ (Ed), 2. Cilt, 6. Baskı, Baltimore, Williams & Wilkins, s.1933-1951.

Virkkunen M, Rawlings R, Tokola R ve ark. (1994) CSF biochemistries, glucose metabolism, diurnal activity rhythms in

alcoholic, violent offenders, fire setters, and healthy volunteers. Arch Gen Psychiatry, 51:20-27.

Virkkunen M (1985) Urinary free cortisol secretion in habitually violent offenders. Acta Psychiatr Scand, 72:40-44.

Volavka J (1999) The neurobiology of violence. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 11:307-314.

Volkow ND, Tancredi L (1987) Neural substrates of violent behaviour: a preliminary study with positron emission tomography. Br J Psychiatry, 151:668-673.

**Hacettepe niversitesi AIDS Tedavi ve Ara t rma Merkezi (HATAM)
ve
nsan Kayna n Geli tirme Vakf (KGV)
deste i ile d zenlenen**

**GEN'L K ZER NE TARTI MALAR -1
"GEN'L K HATALARI"**

26-27 MAYIS 2000

STANBUL

**FRANSIZ K LT R MERKEZ
TAKS M**

**"oysa bilirsiniz ya am n ivmesini:
Gelecek uzun s rer!"
- Murathan Mungan**

*Ruhsal Geli im S recinde De erlerin Olu umu, Philippe Jeammet, Talat Parman
Ku aklar ve Hatalar , Tuna Erdem, Meltem Ah ska*

*Bir Sanat Bilgisi Olarak Hata Murathan Mungan ile bir s yle i, Bengi Semerci
Cinsellik ve Hatalar: Cinsel Yolla Bula an Hastal klar, stenmeyen Gebelikler,
Serhat nal, Muhtar `okar*

*Haz ve Hata: Gen likte Ba ml l k, Ferhunde ktem, K ltegin gel
Hata kar s nda Hukuk ve T p, Eralp zgen, evki S zen
Gen lik Filmleri Dizisinden Truffaut'nun 400 Darbe filminin g sterimi*

Bilgi i in: Val r Turizm ve Seyahat Acentas Portakal i e i Sokak No: 2 / 7 06690 A.Ayranc /ANKARA
Tel: (0312) 440 24 90 - 441 39 44 - 440 97 58 - 440 97 59, Faks : 0312.447 46 10, e-mail: valor@valor.com.tr
Kay t i in : Kay t retinin Garanti Bankas Gaziosmanpa a ubesi/Ankara "Gen lik zerine Tart malar stanbul 2000"
6699494-8 nolu hesaba yat r l p dekontun bir rne inin Val r Turizme faks ya da posta ile iletilmesi gerekmektedir. Kay t
creti: 30 Milyon TL (01.05.2000 tarihinden sonra 50 Milyon TL).