

TESTOSTERON VE AGRESYON

TESTOSTERON HORMONUNUN AGRESİF DAVRANIŞLAR ÜZERİNE ETKİSİ

Hüseyin Parlakyıldız

MEÜ Psikoloji Bölümü Bitirme Çalışması

ÖZET:

Yazılan bu derleme makalede, testosteron hormonunun agresiflik davranışı ile ilişkisini araştıran çalışmalar incelenmiştir. Hayvan deneylerinin insanlara uygulanabilirliği sorgulanırken, insanlar üzerinde yapılan, farklı dozlarda testosteron kullanımını içeren, testosteron-agresyon ilişkisini araştıran çalışmalar incelenmiş, eksik veya elle tutulur yönleri vurgulanmıştır. Geçmiş araştırmalara bakılarak gelecekte yapılması gereken çalışmalar konusunda fikirler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Testosteron, agresyon, agresif.

ABSTRACT: In this review article, the resereaches about the affect of testosterone on aggressive behaviour has been observed. While questioning about the applicability of animal studies to humans , the studies that includes the usage of different dosages of testosterone on humans has been observed and evaluated. By evaluating past studies about this field, ideas has been provided for future studies.

Key Words: Testosterone, aggression, aggressive

1. Testosteron

Testosteron erkeklerdeki temel cinsiyet hormonudur. XY kromozomuna sahip olan erkek fetüsler, anne karnında iken testosteron seline maruz kalırlar. Testosteronun insan fizyolojisindeki rolü, kas ve kemik yapısının gelişimi ve sağlamlığı, kıllanma, sesin kalınlaşması, gelişmiş çene kemiği yapısı, dolayısıyla maskülen bir yüz yapısının oluşması olarak özetlenebilir (Penton-Voak I. S. ve Chen J. Y. 2004). Testosteron oranı, aynı zamanda erkeklerde dominant karakter özellikleri ile doğru orantılıdır (Mazur A. ve Booth A. 1998). Testosteron her iki cinsiyet için de psikolojik ve fizyolojik sağlık bakımından gerekli bir hormondur. Halk arasında testosteronun fazla olması maskülenite, az olması ise feminenlik ile eşleştirilmiştir. Bu konuyu araştıran çalışmalar olmasına rağmen konuda bir netlik yoktur (van Andres S. M. 2013).

Günümüzde testosteron tedavisi, hipogonadizm hastalığında, transseksüel erkeklerde ve ilerleyen yaşlarda testosteron üretim miktarı azalan, dolayısıyla hayat kalitesi ve yaşam enerjisi, libidosu düşen erkeklere uzun süredir uygulanmaktadır. Az bilinmesine rağmen androjen eksikliği yaşayan kadınlarda testosteron tedavisi, yaşam kalitesinde pozitif etkiler göstermiştir (Davis S. R. ve Tran J. 2001).

Testosteronun hayvanlarda etkisi, insanlarda olan etkilerine benzerdir. Fakat hayvanlar insanlara göre daha içgüdüsel canlılar olduklarından dolayı, davranışı etkileyen hormonlar hayvanları daha farklı etkileyebilmektedir. Bu durumun kanıtını ilerleyen testosteron-agresyon ilişkisini inceleyen hayvan-insan deneyleri arasındaki farkları incelerken göreceğiz.

2. Agresyon

Agresyon kavramı halk arasındaki anlamıyla, agresif davranış biçimi, saldırganlık, fiziksel ya da psikolojik şiddet uygulamaya, kasıtlı olarak karşıdaki insana zarar vermeye yatkınlık olarak özetlenebilir. Özellikle çocukluk ve ergenlik dönemlerinde saldırganlık davranışları ile karşılaşılır. Agresyon davranışı genetik, çevre, sosyokültürel faktörlerden de kaynaklanabilmektedir.

2.1 Agresyon ve Cinsiyet

Agresyon, şiddet veya saldırganlık daha çok erkeklerle özdeşleştirilmiş kavramlar olsa da, 4 yaşındaki çocuklar arasında, fiziksel şiddet agresyonuna erkekler kızlardan daha yatkınken (Coie & Dodge, 1998; Keenan & Shaw, 1997), kızlar daha çok ilişkisel agresyon davranışına yatkındır (Crick & Grotpeter, 1995). Kızların ilişkiler arası agresyona daha çok yatkın olmaları, kızların insanlar arası ilişkilere önem verme, yatırım yapma ve insan ilişkilerine olan psikolojik yatkınlıkları varsayımı ile beraber değerlendirilir (Crick ve Zahn

Waxler, 2003). Bu yönelimden dolayı 4 yaşındaki kızlarda gözlemlenen agresyon davranışı daha çok insanlar arası ilişkilerde, karşısındaki kişinin değer verdiği bir şeye saldırarak sergilenmektedir(Crick ve diğerleri 1999). Orta çocuklukta yapılan çalışmaların çoğu ilişkisel agresyona kızların erkeklerden daha yatkın olduğunu göstermiş olsa da bazı çalışmalar arada bir fark olmadığını, bazıları ise erkeklerin ilişkisel agresyona kızlardan daha çok yatkın olduğunu bulmuştur (Crick, 1997; Crick & Grotpeter, 1995; David & Kistner, 2000; Henington ve diğerleri, 1998; Rys & Bear, 1997; Tomada & Schneider, 1997).

1. Testosteron ve Agresyon

Halk arasında, bilimsel olarak tamamen kanıtlanamamış olsa da testosteronun agresif davranışlara yol açtığı düşünülmektedir. Hapishanedeki suçluların testosteron oranı ölçüldüğünde, hırsızlık, kumpas gibi davranışlar içerip, fiziksel zarar verme veya cinsel saldırganlık davranışı içermeyen suçlar işleyen mahkumlar ile, fiziksel zarar, cinsel saldırı, cinayet gibi suçları işleyen mahkumların testosteron düzeyleri karşılaştırıldığında, agresyon içeren suçları işleyen mahkumların testosteron seviyesi, agresyon içermeyen suçları işleyen mahkumlardan daha yüksek bulunmuştur (Dabbs M. J. ve diğerleri 1995). Fakat bu sonuçtan testosteronun doğrudan agresif davranışlara sebep olduğu söylenemeyebilir. Agresif davranış örüntülerinde aile psikopatoloji geçmişi, sosyolojik geçmiş, demografik geçmiş, fizyolojik veya nörolojik problemler, kullanılan antidepresan maddeler veya diğer uyuşturucu madde, alkol gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Ne var ki hapishanede kullanılan deneklerin tamamı, dışarıdan farmakolojik olarak herhangi bir testosteron alımına maruz kalmadı. Örneğin agresif ve saldırgan davranış içeren bir suç işleyen ve 1000ng/dl testosteron oranına sahip bir erkek mahkum ile, agresif veya saldırgan davranış göstermeyen ya da bu tarz bir suç işlemeyen yine de 1000ng/dl testosteron seviyesine sahip bir erkek mahkum arasındaki fark nasıl açıklanabilirdi? Bu durumda, yukarıda bahsedilen faktörleri olabildiğince elimine eden ve dışarıdan testosteron alımı uygulanan bir çalışma gereklidir.

Yapılan hayvan deneylerini incelemeyen önce belirtilmesi gereken şey, insanların hayvanlara göre daha derin düşünsel süreçlere sahip olduğudur. İnsanlar hayvanlardan farklı olarak belirli değer yargılarına ve bilinçli karar verebilme yetisine sahiptir. Aksine hayvanlar bilinçli karar yetisinden yoksun, içgüdüsel davranan canlılardır. Bu sebepten dolayı davranışları etkileyebilecek hormonların insanlar ve hayvanlar için etkileri aynı olmayabilir. Örneğin erkek farelere uygulanan TP(testosterone propionate), farelerde bazı sosyal etkileşimlerde, TP almayan farelere göre agresif davranış örüntülerinde anlamlı bir artış görülmüş. (Breuer, 2001). Bir diğer tarafta, fizyolojik sınırın katlarca fazlası, 600mg TC(testosterone cypionate) alan 56 kişilik bir erkek grubunda, bütün adaylar ayrı ayrı incelendiği zaman agresif davranış örüntülerinde bir artış gözlemlenmemiş (Pope, H. G., Kouri, E. M., & Hudson, J. I. 2000). Bu durumdan salt testosteronun erkeklerde agresif davranış örüntülerine sebep olmadığı düşünülebilir fakat bu durum testosteronun agresif davranış örüntülerinde bir rolü olmadığı anlamına da gelmez.

Dışarıdan alım yapılmadığı takdirde, erkeklerde, testosteron kanda sürekli olarak aynı seviyelerde bulunmaktan ziyade, organizmanın bulunduğu duruma göre kanda oranı

değişebilen bir hormondur. Bundan dolayı yapılan testosteron-agresyon ilişkisi davranışları, testosteron salınımının arttığı, rekabet ya da çiftleşme durumları üzerinde gerçekleştirilmelidir. (Wingfield et al., 1990; Archer, 2006)

Bugüne kadar deneklere farklı dozajlarda ve zamanlarda testosteron alımı uygulanan deney ve çalışmalarda çoğunlukla sonuçlar self-report tekniği kullanılarak alınmıştır. Yapılan bu çalışmalarda, erkeklerde testosteron agresyon arasında çok zayıf fakat anlamlı bir ilişki bulunmuşken, değişen testosteron seviyelerinde, kadınlar için agresyon davranışında hiçbir değişme gözlemlenmemiştir (Geniole, S. N., Bird, B. M., McVittie, J. S., Purcell, R. B., Archer, J., & Carré, J. M. 2020). Self-report tekniği yerine fizyolojik ölçümler alınan ve değişken sosyal ortamlarda uygulanan insan çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Testosteronun agresyona olan etkisini incelemek adına, testosteronun salgılandığı anın ölçümlerine dikkat etmemiz gerekir. Testosteron blokörü verilen lapland longspur kuş türünde, çiftleşme dönemindeki agresif davranışlarda azalma, fiziksel çatışmaya girme miktarında azalmalar gözlemleniyor (Hunt, K. E., Hahn, T. P., Buck, C. L., & Wingfield, J. C. 2019). Lapland longspur kuş türünde, çiftleşme ya da fiziksel çatışmaya girilmediği sürece, agresyon üzerinde bir düşüş gözlemlenmiyor. Tam olarak agresyon ya da çiftleşme gibi davranışları gibi testosteronun daha çok salgılanması gereken sosyal etkileşimlerde agresyonda azalmalar yaşanıyor (Hunt, K. E., Hahn, T. P., Buck, C. L., & Wingfield, J. C. 2019). Ayrıca testosteron blokörü verilen kuşlar, başka erkek kuşların yuvasına gidip, kendilerine ait olmayan yavruları besledikleri görülmüş (Hunt, K. E., Hahn, T. P., Buck, C. L., & Wingfield, J. C. 2019). Bu durum, evlenip çocuk sahibi olan ve çocuk bakımı ile ilgilenen erkeklerin testosteron seviyelerinin düşmesi ile bağlantılı olabilir (Peter B. G. ve diğerleri 2002).

Kadın olarak doğan fakat kendini “erkek” olarak nitelendirip testosteron tedavisine başlayan 664 trans erkek üzerinde testosteron-agresyon ilişkisini inceleyen bir araştırma yapılmıştır. 12 aylık bir periyotta, arada zaman periyodu konularak yapılan çalışmada ilk 3 aylık zaman periyodunda agresyonda artma görülmüşken, kalan zaman periyotlarında aynı sonuca ulaşamamıştır. (Kristensen T. T. ve diğerleri 2001). Araştırmada kontrol grubu olmaması ve agresyon seviyesinde kaydedilen değişimlerin, katılımcıların kendi gözlemleri olması çalışmanın geçerliliğini riske atmakta. Fakat yapılan bu çalışma testosteronun kısa vadedeki etkisinin agresyonu etkileme ihtimaline işaret etmektedir.

Testosteron-agresyon ilişkisi içerisinde, agresyona sebep olarak sadece testosteronu görmek büyük bir alanı yok saymak demektir. İçgüdüsellik kavramı agresif davranışların sergilenmesinde testosterondan büyük bir rol oynayabilir. Bu bağlamda yapılan Cherek ve arkadaşları (1997) tarafından şartlı tahliye edilmiş mahkumların arasında, agresif davranışları sıklıkla sergileyenlerin, içgüdüsellik testinden daha yüksek skor alan bireyler olduğunu

bulmuştur. Bu durumda şu sorun karşımıza çıkabilir. Agresyon salt içgüdüsellikten kaynaklanıyor ise testosteronun rolü nedir ? Bunu anlamak için Galgani ve arkadaşlarının (1996) çalışmasına bakmak gerekir.

Galgani ve arkadaşları bir grup AAS(anabolik androjenik steroid, testosterondan üretilen doping ilaçlar) kullanıcısına impulsiveness testi yapıyor. Ve sonuç olarak AAS kullanıcıları bu testten AAS kullanmayan gruptan daha yüksek puanlar alıyorlar. Ve self report testlerine bakıldığı zaman da aynı AAS kullanıcıları fiziksel ve sözel şiddete yatkın oldukları bulunuyor. Fakat bu noktada AAS kullanımına karar verebilecek kadar cesur ve atılgan insanların zaten içgüdüsel insanlar oldukları söylenemez mi ?

Yani salt AAS kullanımının içgüdüsel davranışlara sebep olduğunu söylemek AAS kullanımı öncesi bireysel farklılıkları tamamen yok saymak olur.

3. Testosteron-Agresyon İlişkisinde Rekabet Kuramı

Challenge hypothesis (rekabet kuramı) orijinal olarak Archer (2006) tarafından oluşturulan tek eşli kuşlarla yürütülen testosteron miktarının durumsal olarak gözlemlenmesi ile bunun davranışsal etkilerini gözlemlemeyi amaçlayan bir çalışmadır. Hipotez genel olarak tek eşli kuşlar üzerinde yapılan, çiftleşme dönemi, başka erkeklerle girilen çatışma durumları, çevrede çiftleşmeye uygun dişi bulunduğu durumlarda diğer erkeklerle olan rekabet durumları üzerine çıkarımlar yapar. Buna göre yukarıda verilen durumlarda tek eşli kuşlarda testosteron düzeyinde artış görülür, dolayısıyla organizmanın yukarıdaki bazı durumlarda agresyon sergileme ihtimali daha yüksektir(Archer 2006). Çok eşli kuş türlerinde aynı durum gözlenemez çünkü sürekli çiftleşme durumunda olan çok eşli kuşlar her zaman maksimum testosteron kapasitesi ile gezerler, bu durumda da herhangi bir çatışma ya da çiftleşme dönemine girildiğinde testosteron düzeylerinde bir artış gözlemlenemez(Archer 2006).

3.1 Rekabet Kuramının İnsanlara Uygulanması

Rekabet kuramını insanlara uyarlamak için Archer'ın orijinal hipotezinin modifiye edilmesi gerekir. Çünkü insanlar ne salt çok eşli ne de tek eşlidir. Evrimsel anlamda çok eşli olarak görünürken insanlar aynı zamanda bebek bakımını da içeren hayat tarzına sahip olarak görülürler. Aynı zamanda insanların çiftleşme sezonu yoktur ve bebek bakımı her zaman olmayabilir.

Rekabet kuramının insanlara uygulanmasındaki ilk bakılacak nokta ergenliğe girişteki erkeklerde yükselen testosteronun agresyona sebep olabileceği. Edwards'ın (1969) ev fareleri ile yaptığı deneyde ergenlikte yükselen testosteronun ev farelerinde agresyonda da yükselişe sebep olabileceğini bulmuş. Fakat aynı sistemde insanlara uygulanan çalışma, insan erkeklerde ergenliğe girişte yükselen testosteronun agresyona sebep olmadığı görülmüş. Bu durum Archer (2006)'nın yaptığı deneyde tek eşli kuşlarda çiftleşme dönemine girildiğindeki artan testosteronun agresyonla ilişkili olmadığını bulması ile ilişkili olabilir.

Hipotezin insanlara uyarlanmasındaki ikinci varsayım ise, çevrede çekici bir kadın bulunduğu zaman erkeğin diğer erkeklerle olan rekabete karşı hassasiyeti olması ve testosteron seviyelerinin yükselmesidir. Bu durumu genç bir erkeğin itibarı ve onurunun tehlike altına girmesi durumu ile özdeşleştirebiliriz. Gösterilen bu durumların tamamında, hipoteze göre, testosteron düzeyinde bir artış gözlemlenmelidir ve aynı zamanda eğer üreme ortamına ait diğer erkeklerle olan bir rekabet varsa da, saldırganlık davranışı da gözlemlenmelidir. Bu durum direkt olarak bir kadın, statü, ya da kaynak üzerine çıkan bir anlaşmazlık olabilir.

Üçüncü varsayım, rekabet hipotezinde gözlemlenen tek eşli kuş türlerinde, bebek bakımı yapan erkeğin testosteron seviyelerinin düşmesi üzerine kuruludur. Aynı durumun insanlara uygulanıp uygulanamayacağı ileride anlatılacaktır.

Dördüncü varsayım ise şempanzelerdeki dominasyon statüsü ile ilgilidir. Şempanzelerde dominant olan erkek, testosteronu yüksek olan erkektir. Dolayısıyla dominant olan erkek agresyona daha yatkındır(Muller ve Wrangham, 2004). Bu durumda insan erkeklerde de yüksek testosteronun agresyona sebep olacağı beklenebilir fakat eğer statü agresyon ve şiddetle kazanılmamış ise, aynı erkeğin statü olarak yüksek olması ile ilişkili olmayabilir.

Rekabet hipotezinin genel yapısına göre evrimsel anlamda testosteron düzeyinin düşük ya da yüksek olması değişkendir. Yüksek testosteron seviyesinde, fiziksel olarak fit ve çok eşli olunabilirken bebek bakımı ile ilgilenilemez. Çünkü bebek bakımı testosteronun düşük olmasını gerektirir. İnsan erkeklerde testosteron düzeyleri bireysel olarak farklılaşmaktadır. Bu, fizyolojik bir hastalık olmadığı takdirde, kişinin yaşam tarzı ile belirlenebilir. Uzun süreli ebeveynlik yatırımı ve tek bir eşe sadıklık durumunda bunun bedeli testosteron seviyesinin düşmesidir. Bir diğeri ise ebeveynliğe enerji harcamayıp enerjinin çoğunu partner bulmaya adanması testosteron seviyelerini yüksek tutar fakat bedeli daha yüksektir.

3.2 Ergenliğe Girişte İnsan Erkeklerde Artan Testosteron Agresyona Sebep Olur mu ?

Rekabet hipotezine göre testosteronun davranışa olan etkisi iki farklı alanda gözlemlenir (Archer, J. 2006). birincisi çiftleşme ve eş koruma davranışını içerirken ikincisi gerekli durumlarda rekabetçi davranışı sağlamaktır.

Birinci durum, gözlenen kuşların çiftleşme dönemine girdiğinde ya da cinsel olgunluğa ulaştığı dönemlerde görülürken ikinci durum üremeye dayalı rekabet durumlarında görülür. Testosteronun görevinin dağılımında bu hipotezden bakıldığı zaman insanlarda ergenlik dönemine girişte testosteron-agresyon bağlantısı görmeyi beklemek mantıklı olmaz(Archer, J. 2006).

Bu bağlamda Halpern ve arkadaşları tarafından yapılan ergenliğe girmekte olan 100 tane erkek çocuklu çalışma, çok yükselmesine rağmen ergenlerde yükselen testosteronun agresyon davranışı ile ilişkisi bulunamamıştır.

3.3 Testosteronun Rekabet Ortamına Olan Agresyon Yönlü Tepkisi

Ereklerin rekabet içeren ortamda testosteron seviyelerinin yükselmesi evrimsel bağlamda incelenmemiştir. Daha çok rekabet içeren sporlar ya da laboratuvar ortamlarında incelenmiştir. Rekabet hipotezi bağlamında incelendiği takdirde, çevrede çiftleşmeye açık, çekici bir dişi bulunduğu takdirde bir erkeği testosteron seviyeleri dişiyi elde edebilmek açısından yükselmelidir (Archer, J 2006). Genç erkeklerde yapılan saldırganlık araştırmalarında, çoğunlukla onur, ya da statü zedeleyici aşağılamalar yaşandığında saldırganlık davranışı gözlemlenmiştir (Nisbett ve Cohen 1996). Özellikle aşağılamalar erkekler için tehlikelidir, eğer görmezden gelinirse erkeğin fiziksel olarak yenilebilirliğine ve eşini, ailesini ve sahip olduklarını diğer erkeklerden koruyamayacağına işaret eder (Nisbett ve Cohen, 1996).

Choen ve arkadaşları (1996) tarafından yapılan bir araştırmada "onur" kavramının önemli bulunduğu bir kültürde bir grup erkek aşağılanma durumları ve aşağılanmama durumlarına maruz bırakılmış. Aşağılanıldıkları takdirde erkeklerin fizyolojisi incelendiğinde testosteron seviyesinde dramatik bir artış ve kortizol seviyelerinde yükselme görülmüş. Psikolojik etkilere bakıldığında ise saldırganlık, öfke, kendisinden daha güçlü rakiplere meydan okuma, kendisinden zayıf olanlara karşı dominant ve saldırgan davranışlara meyledildiği gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ-TARTIŞMA

Yaptığımız analizler sonucunda salt testosteronun agresif davranışa sebep olduğunu net olarak söyleyememekteyiz. Bununla beraber testosteronun agresif davranış örüntülerinde rol oynayabileceği gözükmemekte. Rekabet hipotezi değerlendirildiğinde testosteronun durumsal olarak agresif davranışın gerçekleşmesinde yardımcı olduğunu düşünebiliriz. Bu durumda testosteron sadece saldırgan ve agresif davranışlardan sorumlu değildir. Yükselen testosteron aynı zamanda hiç agresif, saldırgan davranışları tetiklemeden sadece cinsel davranışı etkileyebilir (Archer, J. 2006). Fakat rekabet ortamı ve aşağılanma ortamı bağlamında değerlendirildiğinde rekabet hipotezine göre erkek insanlarda saldırganlık ve durumsal testosteron artışı görülmektedir. Bu durumda organizmanın tehlike algıladığı ve agresyon sergileyebileceği dolayısıyla ihtiyacı olduğu için testosteron salgıladığını düşünebiliriz. Yani salt testosteron agresyona sebep olmazken, agresyon davranışını sergileme amacı ile hareket eden organizmaya yardım etmek için durumsal olarak artabilmektedir.

"İçgüdüsellik" adı altında değerlendirildiği zaman, bu özellik salt agresif davranışlara sebep olabilir. Çünkü insanın hayvani yanı, süperegosuna göre daha saldırgandır. Bu durumda

içgüdüsel olan kişi, yüksek testosteron seviyesi zorunlu olmadan da agresif davranışlar sergileyen bir birey olabilmektedir.

Yüksek düzeyde testosteron kullanımında, kişilerin davranışı gözlemlendiğinde dahi, testosteronun salt agresyona sebep olduğu çıkarılamamaktadır. Bahsedilen doz ortalama bir insanın 4-5 katıdır.

Agresyon davranışını tek bir özellik ile bağlantılı olarak incelemek zordur. Çünkü bu davranışın gerçekleşmesinde rol oynayan fazla sayıda etken bulunmaktadır. Bütün bu etkenleri elimine ederek salt testosteronun etkisini ölçmek çok zor olabilir. Bu bağlamda yüksek dozaj testosteronun, daha önce hiç testosteron kullanmamış bir gruba önce-sonra testleri yapılması neredeyse imkansızdır. Fizyolojik sınırların üstünde testosteron kullanımı çoğu ülkede illegal olmak üzere sağlık için de ciddi tehditler içermektedir.

Testosteron kullanımına kendi kararı ile başlayan bireylerde ise bütün bir resmi çizmek mümkün değildir, çünkü bireyin psikolojik durumu, karakteri, ve fizyolojik yapısı hakkında önce-sonra olmak üzere birçok veriye ihtiyaç vardır. Süreç hem illeegal hem de sağlıksız olduğundan takibi ve uzun süreli sürdürülebilirliği zordur. Bu tip testler hayvanlarda yapılmaktadır fakat yapılan çalışmalarda bunların insanlara uygulanamayacağını gördük.

Fizyolojik sınırlarda incelenen testosteron düzeyinin agresyona etkisi yapılan çalışmalara rağmen hala belirsizliğini korumaktadır. Bütün etmenleri elimine ederek dışarıdan testosteron alımını içeren ve testosteronun salt agresyona olan etkisini incelemek uzun süreli bir araştırma olmanın yanında, etik olmayan unsurlar içerebilen ve ciddi bütçe gerektiren çalışma olabilir. Fakat bu durumda bu çalışmaya bütün bu efor ve bütçe ayrılmadan önce şu soru sorulmalıdır : Bu araştırmanın insanlık için önemi ne kadardır ?

KAYNAKÇA

Dabbs Jr, J. M., Carr, T. S., Frady, R. L., & Riad, J. K. (1995). Testosterone, crime, and misbehavior among 692 male prison inmates. *Personality and individual Differences*, 18(5), 627-633.

Megan E. Breuer, Marilyn Y. McGinnis, Augustus R. Lumia, Bernard P. Possidente, Aggression in Male Rats Receiving Anabolic Androgenic Steroids: Effects of Social and Environmental Provocation, *Hormones and Behavior*, Volume 40, Issue 3, 2001, Pages 409-418, ISSN 0018-506X, <https://doi.org/10.1006/hbeh.2001.1706>.

Pope, H. G., Kouri, E. M., & Hudson, J. I. (2000). Effects of supraphysiologic doses of testosterone on mood and aggression in normal men: a randomized controlled trial. *Archives of general psychiatry*, 57(2), 133-140.

Wingfield, J. C., Hegner, R. E., Dufty Jr, A. M., & Ball, G. F. (1990). The "challenge hypothesis": theoretical implications for patterns of testosterone secretion, mating systems, and breeding strategies. *The American Naturalist*, 136(6), 829-846.

- Archer, J. (2006). Testosterone and human aggression: an evaluation of the challenge hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(3), 319-345.
- Coie J. D., & Dodge, K. A. (1998). Aggression and antisocial behavior. In N. Eisenberg (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3*.
- Keenan, K., & Shaw, D. (1997). Developmental and social influences on young girls' early problem behavior. *Psychological Bulletin*, 121, 95–113.
- Crick, N. R., & Grotpeter, J. K. (1995). Relational aggression, gender, and social-psychological adjustment. *Child Development*, 66, 710– 722.
- Crick, N. R., & Zahn-Waxler, C. (2003). The development of psychopathology in females and males: Current progress and future challenges. *Development and Psychopathology*, 15, 719–742.
- Crick, N. R., Casas, J. F., & Ku, H. C. (1999). Relational and physical forms of peer victimization in preschool. *Developmental Psychology*, 35, 376–385
- Crick, N. R. (1997). Engagement in gender normative versus non-normative forms of aggression: Links to social-psychological adjustment. *Developmental Psychology*, 33, 610–617.
- David, C. F., & Kistner, J. A. (2000). Do positive self-perceptions have a “dark side”? Examination of the link between perceptual bias and aggression. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 327–337.
- Henington, C., Hughes, J. N., Cavell, T. A., & Thompson, B. (1998). The role of relational aggression in identifying aggressive boys and girls. *Journal of School Psychology*, 36, 457–477.
- Rys, G. S., & Bear, G. G., (1997). Relational aggression and peer relations: Gender and developmental issues. *Merrill-Palmer Quarterly*, 43, 87–106.
- Tomada, G., & Schneider, B. H., (1997). Relational aggression, gender, and peer acceptance: Invariance across culture, stability over time, and concordance among informants. *Developmental Psychology*, 33, 601–609.
- Hunt, K. E., Hahn, T. P., Buck, C. L., & Wingfield, J. C. (2019). Effect of testosterone blockers on male aggression, song and parental care in an arctic passerine, the Lapland longspur (*Calcarius lapponicus*). *Hormones and behavior*, 110, 10-18.
- Geniole, S. N., Bird, B. M., McVittie, J. S., Purcell, R. B., Archer, J., & Carré, J. M. (2020). Is testosterone linked to human aggression? A meta-analytic examination of the relationship between baseline, dynamic, and manipulated testosterone on human aggression. *Hormones and behavior*, 123, 104644.
- Peter B Gray, Sonya M Kahlenberg, Emily S Barrett, Susan F Lipson, Peter T Ellison, Marriage and fatherhood are associated with lower testosterone in males, *Evolution*

and Human Behavior, Volume 23, Issue 3, 2002, Pages 193-201, ISSN 1090-5138, [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(01\)00101-5](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(01)00101-5).

Tine Taulbjerg Kristensen, Louise Lehmann Christensen, Jan Frystyk, Dorte Glintborg, Guy T'Sjoen, Kirsten K. Roessler, Marianne Skovsager Andersen, Effects of testosterone therapy on constructs related to aggression in transgender men: A systematic review, *Hormones and Behavior*, Volume 128, 2021, 104912, ISSN 0018-506X, <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2020.104912>.

O'Connor, D. B., Archer, J., Hair, W. M., & Wu, F. C. (2002). Exogenous testosterone, aggression, and mood in eugonadal and hypogonadal men. *Physiology & behavior*, 75(4), 557-566.

Cherek DR, Moeller F, Dougherty DM, Rhoades H. Studies of violent and nonviolent male parolees: II. Laboratory and psychometric measurements of impulsivity. *Biol Psychiatry* 1997;41:523 – 9.

Galligani N, Renck A, Hansen S. Personality profile of men using anabolic – androgenic steroids. *Horm Behav* 1996;30:170 – 5.

Muller, M.N., Wrangham, R.W., 2004. Dominance, aggression and testosterone in wild chimpanzees: a test of the ‘challenge’ hypothesis. *Anim. Behav.* 67, 113–123.