

SEMEN TESPİTİNDE FARKLI YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Mol. Bio. Hamdiye İrem SEYALIOĞLU (MSc)¹, Prof. Dr. Gürsel ÇETİN^{2,3}

¹ İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

³ Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

Özet

Adli bilimler, cinsel saldırı olgularında çok büyük bir rol üstlenmektedir. Cinsel saldırı iddiasını kesin ispatlayacak, sanığa ait semen ve/veya spermatozoa, mağdurun vücut boşluklarından, giysilerinden ya da olay yerinden elde edilebilir. Vücut boşluklarındaki semen veya spermatozoa, drenajla veya kişinin yıkamasıyla dilüe olarak ya eser miktarda kalacaktır ya da yok olacaktır.

Bu çalışmada bu ölçüt göz önünde bulundurularak, rastgele seçilmiş 20 gönüllü katılımcıdan (yaş aralığı 20–57) cinsel perhizli ve perhizsiz örnekler alınmış ve farklı oranlarda dilüe edilmişlerdir. Çalışmanın ilk aşamasında spermatozoonlar, morfolojik olarak Corin-Stockis, Field Rapid Blue-Red ve Eosin-Nigrosin boyaları ile gösterilmiştir. İkinci aşamada ise adli bilimler açısından semenin ispatında önemli bir belirteç olan PSA, Seratec PSA Semiquant test kullanılarak gösterilmiştir.

Çalışmanın sonucunda, cinsel perhizli örneklerde daha fazla spermatozoa olduğu ve boyaların var olan spermatozoayı gösterdiği, ancak en iyi boyamanın Field Rapid Blue-Red boyası ile gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Çok yüksek dilüsyonlarda spermatozoayı morfolojik olarak göstermek mümkün olmaz iken PSA konsantrasyon ölçümü semenin varlığını ispatlamada başarılı olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Spermatozoa, semen, PSA, morfoloji boyası

COMPARISON OF DIFFERENT SEMEN DETERMINATION METHODS

Summary

Forensic science is a major role in solving sexual assault cases. The semen or spermatozoa that originated from the assailant, which will completely prove the sexual assault claim. The semen and/or spermatozoa can be collected from victim's body cavities, clothes and crime scene. The semen or spermatozoa in the body cavities can be diluted or destroyed by draining or showering by the victim.

Keeping this criterion in mind we configured the study accordingly. We first collected fresh semen samples from 20 randomly selected volunteer participants (age range 20-57). We obtained the semen samples in two states. The first semen sample was collected a minimum of 72 hours after ejaculation, the second sample was collected maximum 24 hours after ejaculation. We diluted the fresh semen samples with different ratios; we evaluated the samples with two different methods. In the first method of study we made the spermatozooids visible by staining them with Corin-Stockis, Field Rapid Blue-Red and Eosin-Nigrosin stains. In the second method we evaluated PSA concentration, which is a remarkable marker for forensic science in

demonstrating semen, with Seratec PSA Semiquant test.

In conclusion, we found out that, spermatozoa concentration in sexual absistance is high and all morphology stains make spermatozoa visible, but the most effective stain was Field Rapid Blue-Red stain. In high dilutions, spermatozoa can not be seen nor observed as morphologically however, evaluation of PSA concentration has great success to prove semen presence.

Keywords: *Spermatozoa, semen, PSA, morphology stain*

Giriş ve Amaç

Cinsel saldırı olaylarında mağdurdan ve olay yerinden alınan örneklerde saldırgana ait spermin bulunması, olayı aydınlatmada kullanılabilecek en önemli tıbbi delillerden bir tanesidir. Genellikle elbiseler, iç çamaşırları, saçlar, vücut yüzeyi, vagina, anüs, ağız ve olay yerindeki zemin, yatak, koltuk gibi eşyalar, çarşaf, yastıklar ve kılıfları, kullanılmış havlu, peçete, kağıt mendil gibi eşyalardan alınan örneklerde semen aranmaktadır (1,2). Semen bulunuşu, hem iddia edilen saldırı olayının ispatlanması hem de saldırganın kimliğinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Türk Ceza Kanunu'nda 2005 yılında yapılan değişiklikle, hem cinsel saldırıların tanımlaması değiştirilmiş hem de bu tür suçların cezalarında önemli derecede artışlar getirilmiştir. Cezada artış getiren nitelikli haller arasında ise "cinsel amaçlı olarak vücut boşluklarına organ veya cisim sokulması" sayılmıştır (3). Dolayısıyla, vagina, anüs ve ağız gibi vücut boşluklarında semen bulunuşu oldukça büyük önem taşımaktadır (1,2,4).

Bu çalışmanın amacı, yaşlarına göre ayrılmış olan denek gruplarında semen tayini için kullanılmakta olan Corin-Stockis boyası (5), Eosin-Nigrosin boyası (6), Diff-Quick kiti (7), P30 kiti (8-11), Asit fosfataz kiti (12) testlerinden hangisinin en iyi sonuç verdiğini saptamaktır. Alınan örneklerde semen tayini iki temel yolla yapılmaktadır. Bunlardan birincisi, kimyasal reaksiyonlara dayanarak diğer vücut sıvılarına göre derişimi daha yüksek olan kimyasal bileşik ya da enzim aranarak semen varlığının gösterilmesi (13); ikincisi ise, direkt olarak bakılan veya tercihen boyanan örneklerde spermin varlığının gösterilmesidir (5-7).

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, iki ayrı bölümde yapıldı.

1) Taze semen örnekleri, farklı dilüsyonlarda farklı morfolojik boyama yöntemleri ile boyandı.

2) Taze semen örneklerinde, Prostat Spesifik Antijen ELISA kiti ile PSA tayin edildi.

Çalışmaya, 20-24, 24-29, 30-34, 35 ve yukarıya yaş aralıklarındaki beşer kişilik gönüllü denekler katıldı. Çalışma, mastürbasyon yapıp semen örneğini vermeyi kabul eden gönüllü katılımcılar ile karşılıklı görüşme sonrası, aydınlatılmış onam formu imzalatılarak yapıldı.

Örnekler, 50ml'lik steril idrar kaplarına birisi 72 saatlik cinsel perhiz sonrasında; ikincisi son cinsel aktiviteden en fazla 24 saat geçtikten sonra mastürbasyon ile temin edildi. Örnekler, oda ısısında bekletildi ve en geç iki gün içerisinde incelendi.

1. Örneklerin Hazırlanması

Semenin farklı dilüsyonları, donörlerden 50ml'lik idrar kaplarında alınan semen örnekleri 1/100; 1/1000; 1/10,000; 1/30,000; 1/50,000; 1/100,000 oranlarında distile su ile seyreltilerek hazırlandı.

Hazırlanan örneklerden, 25 µl lam üzerinde belli bir bölgeye damlatıldı. Lam ısıtıcı tablada 50–56°C’de içeriğindeki su dehidrate olup örnek leke haline gelinceye kadar beklendi. Tablalardan alınan lamlar cam kalem ile işaretlendi.

Spermatozoonları lamlara tespit etmek için, saç spreyi (Ethyl Alcohol, Propane, Butane, Vinyl Caprolactam, PVP, Dimethylaminoethyl Methacrylate Copolymer, Lauryl Pyrolidone, VP/VA Copolymer, Parfum, Benzyl Salicylate, Citronellol, Butylphenyl Methylpropional, Linalool, Hydroxymethylpentyl Cyclohexene Carboxaldehyde, Panthenol) uygulandı.

Her bir dilüsyon, üç farklı morfolojik boyama yöntemi ile (Corin-Stockis, Field Rapid Blue-Red, Eosin-Nigrosin) boyandı.

Seratec® PSA Semiquant kiti için dilüsyonlar Fosfat Tamponu (pH:7,0) ile hazırlandı. Hazırlanan stok çözeltilerden mikropipet ile 200µl örnek alınıp testin örnek kuyusuna aktarıldı. Yaklaşık olarak 5–10 dakika inkübe edildi. Beliren çizginin renk şiddetine göre değerlendirmeler yapıldı. Testin güvenilirliği için kontrol çizgisi (C) gözlemlendikten sonra, test çizgisi (T) ile testin sonucu değerlendirildi. Seratec® PSA Semiquant membran test ile pozitif sonuç alınan örnekler, C ve T çizgileri arasında kalan 4ng/ml’ye ayarlı internal standart çizgisinin renk şiddetine göre değerlendirmesi yapıldı. Test çizgisi 4ng/ml’ye göre daha şiddetli olan sonuçlar T>q; eş şiddetli olan sonuçlar T=Q; az şiddetli olan sonuçlar t<Q olarak değerlendirildi.

2. Yöntemler

A. Morfolojik Boyama Yöntemleri

Corin-Stockis Boyama Yöntemi

Lama tespit edilmiş 25 µl semen örneğinin üzeri Corin-Stockis çözeltisi ile örtüldü, 15–20 dakika sonra distile su ile nazikçe yıkandı ve boyanın incelmesi sağlandı. Lam, kurumaya bırakıldı.

Field Rapid Blue- Red Boyama Yöntemi

Lama saç spreyi ile tespit edilmiş 25 µl semen örneğinin üzeri, Buffered Xanthene (Gül Biyoloji Laboratuvarı, İstanbul) Stain Solüsyon ile örtüldü, 10 saniye sonra uzaklaştırıldı. Hemen ardından lam bu sefer Buffered Thiazine Stain Solution (Gül Biyoloji Laboratuvarı, İstanbul) ile örtülüp 10 saniye sonra distile su ile nazikçe yıkanarak kurumaya bırakıldı.

Eosin – Nigrosin Boyama Yöntemi:

Morfolojik şokları engellemek için lamlar ısıtıcı tablada 37°C’de ısıtıldı. Lam ısındıktan sonra mikropipet ile 1µl Eosin-Nigrosin boyası kondu. 2µl semen örneği, boyanın yanına yerleştirilip pipet ucu ile nazikçe karıştırıldı. Lam ileri geri sallanarak veya ısıtıcı tabla üzerinde kurutuldu.

B. PSA ELISA Yöntemi:

Prostat Spesifik Antijen tayini için semiquantitative kitler kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı, son noktaların belirlenmesi olduğundan; dilüsyonlar daha yüksek oranlardan başlandı. Yine firma tarafından dilüsyonlarda distile su yerine Fosfat Tamponu (pH: 7,0) önerilmiş ve kullanıldı.

Yaptığımız ön çalışmalarda PSA kitinin 1/500 oranında çok kuvvetli belirmesinden dolayı 1/1.000.000 oranından başlanmış ve meydana gelen sonuç çizgisinin şiddetine göre dilüsyon ya da daha ileri oranlara yükseltilerek ya da düşürülerek son noktalar tayin edilmeye çalışıldı.

C. Mikroskopik inceleme

Preperatların tamamı, Olympus marka ışık mikroskobu ile 400X büyütmede incelendi. 1/100, 1/1000, 1/10000 oranındaki dilüe preparatlarda spermatozoa yoğunluğu nedeni ile daire

şeklindeki lekenin yalnızca rastgele seçilen 10 farklı görüntü alanındaki spermatozoonlar sayılarak ortalamaları alındı. 1/30000, 1/50000, 1/1000000 oranındaki dilüe preparatlarda sperm seyrekliği nedeni ile daire şeklindeki lekenin tamamındaki spermatozoonlar sayıldı. Sayım aşamasında, bütünlüğünü koruyan spermatozoonlar yanında anormal morfolojiye sahip spermatozoonlar, kuyruğundan veya başından ayrılmış, spermatozoon kuyruğu olduğundan emin olunan spermatozoon başı ve kuyrukları değerlendirmeye alındı.

D. Görüntülerin Alınması

Preparat görüntüleri, Adli Tıp Kurumu Biyoloji İhtisas Dairesi'nde Microdissection Laser System ile Zeiss marka mikroskop aracılığı ile (P.A.L.M. Microlaser Technologies, Almanya) alındı.

PSA Semiquant Test sonuçları, Sony Super Steady Shot DSC-T10 7,2 Megapixels fotoğraf makinesi ile görüntülendi.

E. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin analizi SPSS 11,5 (Statistical Package for Social Sciences) paket programından Mann Whitney U testinden yararlanılarak değerlendirildi.

F. İzinler

Çalışmaya için, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Etik Kurul Başkanlığı'nın 26.01.2007 tarih ve 2007/95 sayılı iznini takiben T. C. Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'nın 16.01.2007 tarih ve B.03.1.ATK.0.01.00.08 sayılı bilimsel kurul izni ile kurum laboratuvarlarında gerçekleştirildi. Gönüllü katılımcılardan aydınlatılmış onam formu alındı.

Bulgular

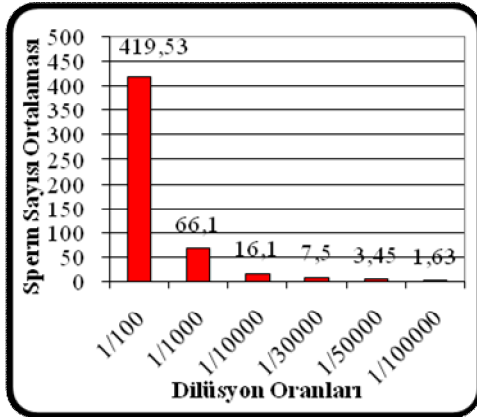
1. Demografik Özellikler

Katılımcıların yaş aralığı 20-57, yaş ortalaması 31,35 (SS: 9.33) olarak saptanmıştır. Yaş gruplarına dağılım 20-24, 25-29, 30-34, 35-ve üstü olarak ayarlanmıştır. Her grupta beşer kişi olmak üzere toplam 20 katılımcı ile çalışıldı.

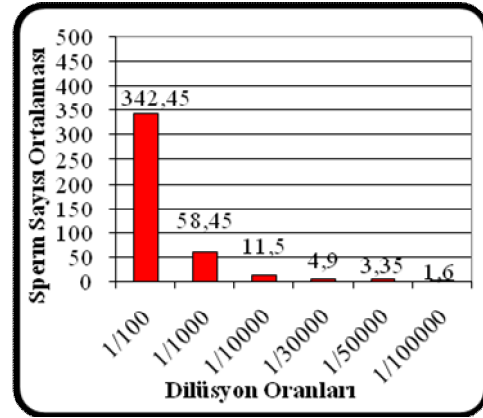
2. Farklı Boyama Yöntemlerine Göre Sperm Ortalamaları

Cinsel Perhizli ve Cinsel Perhizsiz Örneklerin Ortalaması

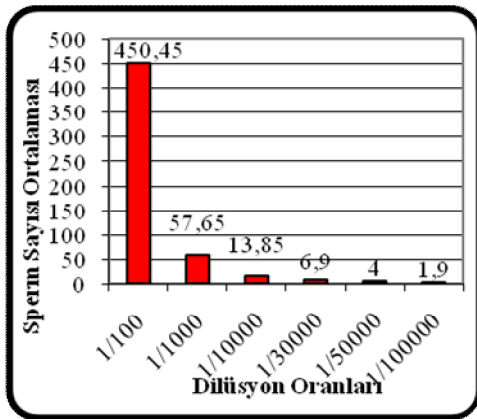
Çalışmada Corin-Stockis, Field Rapid Blue Red, Eosin Nigrosin boyaları kullanılarak cinsel perhizli örneklerin ve cinsel perhizsiz örneklerin farklı dilüsyonları değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre, Corin-Stockis ile boyanan 1/100 oranındaki dilüe örneklerden 1 katılımcı ve 1/10,0000 oranındaki dilüe örneklerden 1 katılımcı aglütinasyon nedeni ile değerlendirmeye alınamadı. Eosin-Nigrosin boyası kullanılarak hazırlanan cinsel perhizli ve perhizsiz örnekler daha küçük hacimlerde çalışıldığından sperm sayısı ortalamaları daha düşük bulundu (Grafik 1-6).



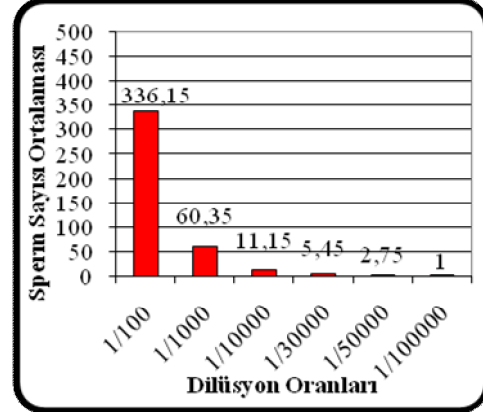
Grafik 1. Cinsel perhizli alınan, farklı dilüsyonlarda hazırlanan ve Corin-Stockis ile boyanan örneklerin değerlendirilmesi



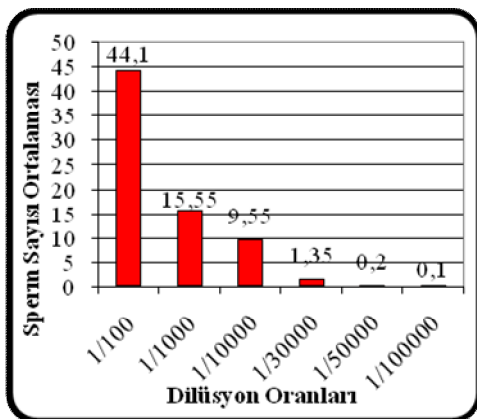
Grafik 2. Cinsel perhizsiz alınan, farklı dilüsyonlarda hazırlanan ve Corin-Stockis ile boyanan örneklerin değerlendirilmesi



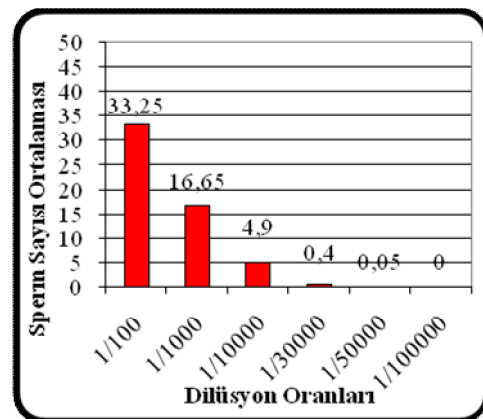
Grafik 3. Cinsel perhizli alınan, farklı dilüsyonlarda hazırlanan ve Field Rapid Blue-Red boyası ile boyanan örneklerin değerlendirilmesi



Grafik 4. Cinsel perhizsiz alınan, farklı dilüsyonlarda hazırlanan ve Field Rapid Blue-Red ile boyanan örneklerin değerlendirilmesi



Grafik 5. Cinsel perhizli alınan, farklı dilüsyonlarda hazırlanan ve Eosin-Nigrosin Boyası ile boyanan örneklerin değerlendirilmesi



Grafik 6. Cinsel perhizsiz alınan, farklı dilüsyonlarda hazırlanan ve Eosin-Nigrosin boyası ile boyanan örneklerin değerlendirilmesi

3. Cinsel Perhizli ve Cinsel Perhizsiz Örneklerinin Farklı Dilüsyonlarla İlişkisi

Corin-Stockis boyası ile boyanan perhizli örneklerin yaş ile ilişkisi değerlendirildiğinde, 1/100 oranında dilüe edilmiş perhizli örnekler arasında ve aynı boyanın perhizsiz örneklerindeki boyamasında 1/50000 ve 1/100000 oranlarında dilüe perhizsiz örnekler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Diğer konsantrasyonlarda ise istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Corin-Stockis boyaması ile hazırlanan cinsel perhizli ve perhizsiz örneklerin farklı dilüsyonları arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve aralarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Corin-Stockis boyaması ile hazırlanan cinsel perhizli ve perhizsiz 1/100 oranındaki dilüsyon örnekleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Diğer konsantrasyonlarda ise istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Field Rapid Blue-Red boyası ile boyanan perhizli örneklerin yaş ile olan ilişkisi değerlendirildiğinde, istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Field Rapid Blue-Red boyası ile boyanan perhizsiz örneklerin yaş ile olan ilişkisi değerlendirildiğinde, 1/1000 oranında dilüe perhizsiz örnekler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Diğer konsantrasyonlarda ise istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Field Rapid Blue-Red boyaması ile hazırlanan cinsel perhizli ve perhizsiz örneklerin farklı dilüsyonları arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve aralarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Eosin-Nigrosin boyası ile boyanan perhizli ve perhizsiz örneklerin yaş ile olan ilişkisi değerlendirildiğinde, istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Eosin-Nigrosin boyaması ile hazırlanan cinsel perhizli ve perhizsiz örneklerin farklı dilüsyonları arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve aralarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Eosin-Nigrosin boyası ile hazırlanan cinsel perhizli ve perhizsiz örneklerin arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, 1/50000 dilüsyon örnekleri ile arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.01$). Diğer konsantrasyonlarda ise istatistiki olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

4. Cinsel Perhizli ve Perhizsiz Örneklerin Farklı Dilüsyonlarda PSA Semiquant Test ile Değerlendirilmesi

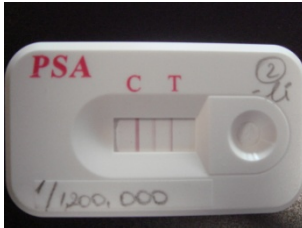
Cinsel perhizli ve perhizsiz alınan sıvı semen örneklerinden hazırlanan farklı dilüsyonlardaki stok çözeltilerde PSA konsantrasyonları değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Sıvı semen dilüsyonlarında PSA konsantrasyon değerlendirilmesi

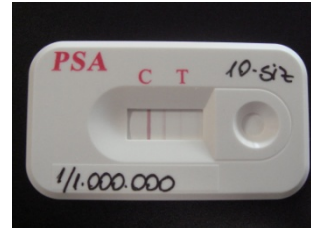
GÖNÜLLÜ	Perhizli PSA	Dilüsyon	Perhizsiz PSA
1	T=Q	1/600 000	T=Q
	T>q	1/1000 000	t<Q
2	T>q	1/600 000	T=Q
	T=Q	1/1200 000	T=Q
3	T>q	1/500	T>q
	t<Q	1/100 000	t>Q
4	T=Q	1/600 000	T=Q
	t<Q	1/1200 000	t<Q
5	T=Q	1/1200 000	T>q
	t<Q	1/1600 000	t<Q
6	t<Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/100 000	T=Q
7	t<Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/1200 000	t<Q
8	t<Q	1/800 000	T=Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
9	T=Q	1/ 600 000	T=Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
10	T=Q	1/600 000	T=Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
11	t<Q	1/600 000	T=Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
12	t<Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
13	T=Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/1000 000	T=Q
14	t<Q	1/600 000	t<Q
	T=Q	1/1000 000	t<Q
15	t<Q	1/600 000	T=Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
16	T=Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
17	T=Q	1/600 000	T>q
	t<Q	1/1000 000	T=Q
18	t<Q	1/600 000	T=Q
	t<Q	1/1000 000	T=Q
19	t<Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q
20	T=Q	1/600 000	t<Q
	t<Q	1/1000 000	t<Q

*Seratec® PSA Semiquant membran testi ile pozitif sonuç alınan örnekler, 4ng/ml'ye göre renk şiddeti değerlendirilmiştir. Test çizgisi 4ng/ml'ye göre daha şiddetli olan sonuçlar T>q; eş şiddetli olanlar T=Q; az şiddetli olan sonuçlar t<Q olarak değerlendirilmiştir.

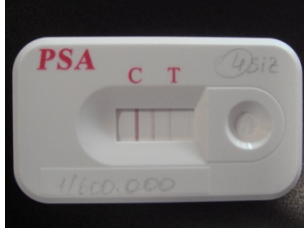
5. Dilüe Semen Seratec PSA Semiquant Test ile PSA Konsantrasyon Değerlendirmesi



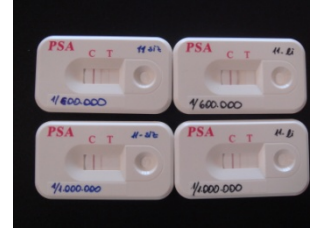
Şekil 1. T>q olarak değerlendirilmiş cinsel perhizli örnekte 1/120000 oranındaki dilüsyonda PSA konsantrasyonu



Şekil 3. t<Q olarak değerlendirilmiş cinsel perhizsiz örnekte 1/1000000 oranındaki dilüsyonda PSA konsantrasyonu



Şekil 2. T=Q olarak değerlendirilmiş cinsel perhizsiz örnekte 1/600000 oranındaki dilüsyonda PSA konsantrasyonu



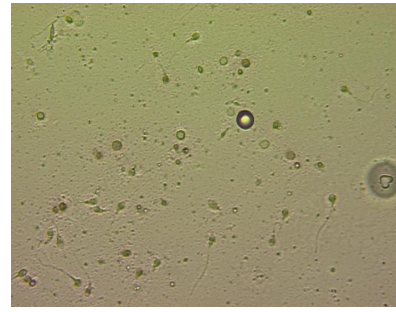
Şekil 4. Aynı kişiye ait cinsel perhizli ve cinsel perhizsiz örneklerde hazırlanan 1/600000 ve 1/1000000 oranlarındaki dilüsyonlarda PSA konsantrasyon karşılaştırılması

6. Spermatozoonların Lazer Mikroskop ile Gösterilmesi

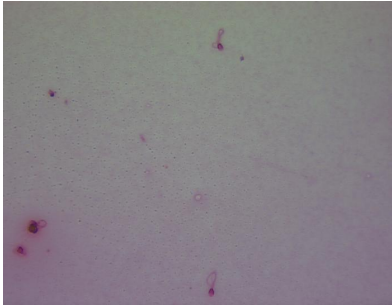
Spermatozoa görüntüleri, Microdissection Laser System ile Zeiss marka mikroskop kullanılarak 400X büyütme alındı.



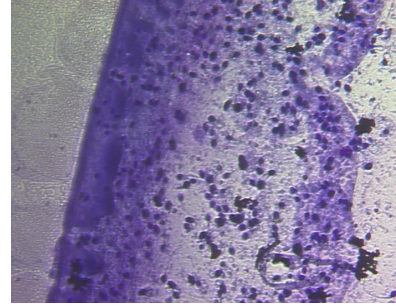
Şekil 5. Field Rapid Blue-Red boyası ile boyanan 1/100 oranında dilüe örnek görüntüsü.



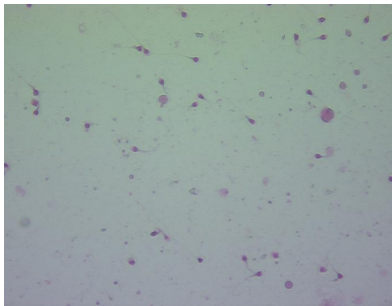
Şekil 8. Eosin-Nigrosin boyası ile boyanan direkt örnekte boyalı ve boyasız spermatozoa görüntüsü.



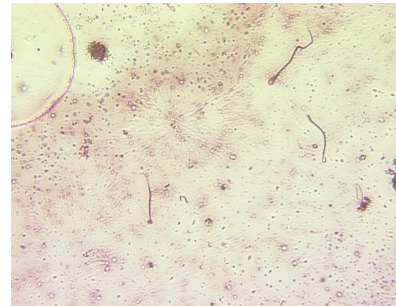
Şekil 7. Corin-Stockis boyası ile boyanan 1/1000 oranında dilüe örnek görüntüsü.



Şekil 9. Field Rapid Blue-Red boyası ile boyanan 1/100 oranında dilüe örnekte sınırdaki spermatozoa görüntüsü.



Şekil 6. Corin-Stockis boyası ile boyanan 1/100 oranında dilüe örnek görüntüsü.



Şekil 10. Eosin-Nigrosin boyası ile boyanan 1/1000 oranında dilüe örnekte spermatozoa baş morfoloji defekti görüntüsü.

Tartışma

Bir cinsel saldırı olayında semenin varlığının gösterilmesi iki temel yol ile olabilmektedir. Bunlardan birincisi, semenin içindeki spermatozoanın morfolojik olarak görüntülenmesi, ikincisi ise, semenin içerisinde bulunan biyokimyasal belirteçlerin incelenen materyalde belli bir oranda bulunduğunun gösterilmesidir. Bu iki temel yöntemin birbirine göre üstünlükleri vardır.

Spermatozoanın morfolojik olarak gösterilmesi semenin varlığına daha kesin delil teşkil etmekte ve DNA analizi ile spermin kimliklendirilmesine olanak sağlamakta iken, semenin dilüe olduğu durumlarda veya semenin içerisinde spermatozoanın az olduğu veya bulunmadığı hallerde yanlış negatif sonuçlar elde edilmesine yol açabilmektedir. Oysa biyokimyasal belirteçler daha hassas oluşları ve pozitif sonuç elde etmek için spermatozoaya ihtiyaç göstermemeleri sebebi ile daha büyük avantaj sağlarken daha az kesinlik dezavantaj oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmada spermatozoanın morfolojik olarak görüntülenmesinde kullanılan üç farklı boyama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemler ile belirli oranlarda dilüe edilen semen örneklerindeki spermatozoonlar görüntülenmeye çalışılmıştır. Buradaki ilk ilginç nokta hazırlanan preparatlarda dilüe örneklerden elde edilen lam üzerindeki lekelerin tespitinde yaşanmıştır.

Ön çalışmada hiç sulandırmadan lamaların üzerine konan ve boyama yapılmadan direkt olarak ışık mikroskobunda incelenen preparatlarda lekenin bulunduğu her mikroskop alanında yüzlerce spermatozoa görülebilen preparatlar her üç boya ile de boyandığında lamın üzerinde kalan spermatozoa sayısının önemli oranda azaldığı dikkati çekmiştir. Bu açıdan yapılan araştırmada spermatozoa mevcut leke alanının dışına kaçtıkları ve bir kısmının lamın kenarlarına takılı olarak kaldığı saptanmıştır. Bu durum, incelemenin amacına göre sorun yaratabilir veya yaratmayabilir. Ancak özellikle semenin az spermatozoa içerdiği veya aşırı dilüe olduğu durumlarda böyle bir kaybın adli olgularda yanlış değerlendirmelere yol açacağı açıktır.

İncelenen numune ile kontrol numunesi arasında saptanan azalmanın, yeterli fiksasyonun sağlanamamasından kaynaklandığı düşünülerek boyamanın özelliğine göre kullanılan fiksatif oranları, fiksasyon süresi, yıkama süresi gibi hataya yol açabilecek bütün etkenler değiştirildiği halde bu sakınca ortadan kaldırılamamıştır. Fiksatiflerin yüzdelerinin değiştirilmesi, uzun süre fiksasyon, fiksatifin lekenin üzerine damlatılması veya lamın bütünüyle fiksatifin içine daldırılması, yıkamanın az veya çok, kısa veya uzun süre yapılması önemli bir farklılık yaratmamıştır. Bunun üzerine fiksasyon için kliniklerde pratik olarak kullanılan saç spreyi lamın üzerindeki lekenin üzerine uygulanmış ve boyamadan sonra spermatozoa sayısında azalma olmadığı gözlenmiştir. Bu sonuçla bu tür boyamalarda fiksasyon için saç spreyi kullanılmasının çok daha faydalı sonuçlar vereceği kanaatine varılmıştır.

Saç spreyi ile tespit dilüe edilmiş örneklerle ait preparatlarda daha iyi sonuçlar vermektedir. Semen fazla olduğu ve kuruduğunda leke oluşturduğu durumlarda fiksasyonun yine tam olarak sağlanamadığı dikkati çekmiştir. Ancak bu durumun adli bilimler uygulamaları açısından herhangi bir sorun yaratmayacağını düşünüyoruz.

Kullanılan üç boyama yöntemi arasında hazırlama ve spermatozoa görülebilmesi açısından önemli bir farklılık saptanamamıştır. Sadece Field Rapid Blue-Red boyama yöntemi, preparatın hazırlanış süresinin daha kısa oluşu açısından bir avantaj sağlamaktadır. Kullanılan her üç boyama yöntemi ile de 1/100, 1/1000 ve 1/10000 oranındaki dilüsyonlarda başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Bu dilüsyonlarda semenin içerisindeki spermatozoa azlığının yani kişiden kaynaklanan bir oligospermi veya azospermi durumunun olmaması halinde başarılı sonuçlar alınabileceği ve var olan spermatozoonların morfolojik olarak rahatlıkla gösterilebileceği söylenebilir. Aksi durumda preparat üzerinde tüm alanları kapsayan daha fazla süre alan ve daha fazla dikkat sarf edilmesi gereken bir inceleme yapılmalıdır.

Her üç boya ile yapılan incelemelerde 1/30000, 1/50000, 1/100000 oranlarındaki dilüsyonlarda yapılan incelemelerde her mikroskop görüntü alanında spermatozoaya rastlanmamış olup, bu dilüsyonlarda yukarıda bahsedildiği gibi negatif sonuçlara varmadan önce tüm preparatın dikkatlice ve zaman harcayarak incelenmesi gerekecektir.

Her üç boyama yönteminden elde edilen sonuçlara göre semenin ortalama olarak 1/100000 oranının üzerinde dilüe olması durumunda mevcut olması muhtemel az sayıda spermatozoanın morfolojik olarak gösterilebilme şansı son derece azalmaktadır. Böyle bir durumda mevcut örneğin nereden alındığına ve durumuna bağlı olarak bu örnekten elde edilen sıvının santrifüje edilmesi ve hazırlanacak preperatların santrifüj sedimentindeki materyal ile hazırlanması ve boyanması şarttır (14).

Adli bilimler pratiğinde bir cinsel saldırı iddiasında özellikle aradan süre geçen durumlarda vaginadan, anüsten, ciltten ve özellikle ağızdan alınacak swaplarda spermatozoa aranacak ise mevcut semenin ileri derecede azalacağı ve/veya dilüe olacağı, bu dilüsyonun da kolaylıkla 1/100000'i aşacağı dikkate alınarak bu tür örneklerden hazırlanacak preparatlarda sıvının santrifüje edilmesine özen gösterilmesi gerekecektir.

Uygulamada cinsel saldırganın cinsel saldırıyı gerçekleştirdiği esnadan ne kadar önce bir cinsel aktivite yaşadığı ve ejakülasyonun gerçekleştiği bilinemeyeceği için yapılan çalışmada gönüllü deneklerden cinsel perhizli ve perhizsiz olarak örnek toplanmıştır.

Mikroskobik incelemeler sonrasında kişinin cinsel perhizli olması morfolojik olarak spermatozoonların görülmesinde avantaj sağlamaktadır. Cinsel perhizli olarak alınan örneklerde gerek seçilen görüntü alanlarında gerekse tüm alanlarda perhizsize göre daha fazla sayıda spermatozoa görülmüştür. Nitekim istatistiksel olarak da aralarında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Bu bulgu konu ile ilgili literatür bilgisi ile uyum göstermektedir (15–17).

Çalışmada kullanılan üç boyama yönteminin, araştırmacıya sağladığı mikroskobik inceleme kolaylığı açısından değerlendirilmesinde farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Corin-Stockis boyama yöntemi ile hazırlanan preparatlarda spermatozoanın baş, boyun ve kuyruk kısımları ile arka plan yaklaşık aynı tonda pembeye boyandığı için spermatozoanın görülebilmesi nispeten güçleşmektedir. Boyanın inkübasyonu sırasında boyanın oluşturduğu artefaktlar da değerlendirmede sorun yaratmaktadır. Kuyruğun kopmuş ve sadece baş kısmının bulunduğu durumlarda ayırım yapmak daha da güçleşmektedir.

Field Rapid Blue-Red boyasında akrozom pembemsi kırmızı, sperm boynu kirli gri pembemsi kırmızı, sperm çekirdeği kirli mavimsi siyah, sperm çekirdek çevresi pembemsi kırmızı boyanmakta olup, bu farklılık avantaj sağlamaktadır. Özellikle kuyruğun kopmuş olduğu durumlarda mikroskobun mikro vidası ile oynanarak elde edilen refle ayırımı kolaylık sağlamaktadır.

Eosin-Nigrosin boyası kullanılarak hazırlanan preparatlarda Eosin'in canlılık testi olmasından dolayı, boyanın nüfuz edemediği canlı spermatozoaya rastlanmıştır. Bu sonuca göre mağdurdan elde edilecek olan ağız, vagina veya anüs örnekleri incelendiğinde canlı spermatozoonlar, zaman tayini açısından büyük fayda sağlayacaktır. Ayrıca Nigrosin'in arka

planı koyu boyamasından ötürü kontrast sağlanmakta ve spermatozoanın seçilimi kolaylaşmaktadır.

Bu çalışmada boyayarak spermatozoanın morfolojik olarak görüntülenmesi dışında semiquantitative ELISA kit kullanılarak farklı dilüsyonlarda PSA konsantrasyonu test edilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi semendeki PSA konsantrasyonları bireyler arasında farklılık göstermektedir. Ancak ortalama olarak 1/600000 oranındaki dilüsyona kadar net pozitif sonuç alındığı söylenebilir. Bu oranın 1/1200000'e kadar yükselebildiği görülmektedir. Bu oranlar oldukça yüksektir. 1/100000'den sonra morfolojik görüntülemenin güç olacağı dikkate alındığında bu kadar yüksek bir dilüsyonda pozitif sonuç alınmasının uygulamada çok büyük avantajlar yaratacağı açıktır. Burada sadece dilüsyon açısından değil, saldırganın oligospermik veya daha önemlisi azospermik olduğu durumlarda bu tür bir yöntemin ön tanı açısından büyük önem taşıyacağı şüphesizdir.

Burada dikkatli olunması gereken bir nokta vardır. Daha önceden prostata spesifik olduğu düşünülen ve bu nedenle Prostat-Spesifik Antijen adı verilen antijenin sadece prostata spesifik olmadığı ve kadın erkek fark etmeden vücut sıvılarında bulunduğu anlaşılmıştır (14,18–20). Bu nedenle önemli olan testin hassasiyet sınırının çok düşük olması değil, diğer vücut sıvılarındaki antijen ile semendeki antijeni ayırabilecek noktada bulunmasıdır.

Nitekim üretici firmalar bunu göz önünde bulundurarak testin hassasiyet sınırını çok aşağılara çekmemektedir (20–22). Kullandığımız kiti üreten firma, Seratec Firması bu sınırı ~0.5ng/ml olarak belirlemiştir (20).

Tablo 1 incelendiğinde görüleceği gibi bazı değerler $t < Q$ 'dur. Bu, incelenen sıvıdaki PSA konsantrasyonunun çok düşük olduğunu göstermektedir. Böyle bir değer karşısında uygulamada semenin varlığına kesin olarak hükmetmek hatalı bir davranış olacaktır. Ancak bu konuda yapılan çalışmalar ve semene bağlı olmayarak elde edilen değerlerin oran ve yüzdeleri göz önüne alındığında (20) zayıf pozitif değerlerin bile önemli bir uyarıcı ve yol gösterici olması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Konu ile ilgili literatürde semen dışında hangi vücut sıvılarında hangi oranlarda PSA bulunacağı, kadınlarda bunun menstrual siklus ile nasıl bir değişim göstereceği konusunda bilgiler mevcuttur (20,23–31). Yapılan bir çalışmaya göre partnerinin semeni ile insemine olan kadının, vaginal sıvısındaki PSA miktarı zamanla azalır (25). Cinsel saldırıdan 14-47 saat sonrasına kadar vaginada PSA tayin edilebileceğini belirtmiştir (20,26,25). Pozitif sonucun menstrual döngü ile de ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Pozitif sonuçlar genellikle menstrual döngüden 3 gün önce veya mesntruasyon döneminde elde edilmiştir (3 gün boyunca test yapılmıştır) (20,23).

Tükürükteki PSA konsantrasyonu değer aralığı: <0.03 ng/ml $0.02-0.34$ ng/ml'dir (26). Kontraseptif kullanan kadınların tükürüğünde daha yüksek PSA oranına (ortalama, 0.099 ± 0.016 ; değer aralığı, $0.04-0.34$) rastlanmıştır (27). Menstrual döngü esnasında serum ve tükürük içindeki PSA konsantrasyon değişimlerini belirlenmiş, en yüksek değer 9. günde (foliküler faz) ve 14. günde (döngü ortası) sırasıyla 0.024 ± 0.01 ve 0.029 ± 0.013 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada 0.06 ng/ml'den daha büyük bir konsantrasyon ile karşılaşılmamıştır (20).

Kadın üresinde ortalama olarak 0.29 ngPSA/ml değer aralığı, $0.12-1.06$ ng/ml arasındadır. (20,28). Erkek üresinde maksimum PSA konsantrasyonu 800 ng/ml olarak tahmin edilmiştir. 12 yaş ve üstü erkek çocuklarda üre pozitif sonuç vermiştir (28).

Kadın serumunda ortalama PSA değeri 0.046 ± 0.07 ng/ml (değer aralığı $0.02-0.16$). Kontraseptif kullanmanın serumdaki PSA seviyesine etkisi yoktur. En yüksek değerler foliküler ve döngü ortasında elde edilmiştir (sırasıyla 0.032 ± 0.014 ve 0.035 ± 0.015 ng/ml) (30). Çocuk

serumunda 144 aylığa kadar kız ve erkek çocukları sabit konsantrasyonda PSA göstermiştir (maksimum 0,0064 ng/ml). 144 aydan büyük kız çocuklarında serum PSA seviyesi düşük kalmaya devam ederken, erkek çocuklarda serumdaki PSA artış göstermiştir (0.0141-0.143 ng/ml) (29). Sağlıklı erkek serumunda PSA seviyeleri <4ng /ml olarak görülmüştür (20).

Gerekirse literatür bilgileri göz önüne alınarak ve örneğin bir kadının menstrual döngüsü hesaba katılarak veya hangi örnekte çalışıldığı dikkate alınarak yorumlamalar yapılmalıdır. Kanaatimizce böyle bir durumda muhakkak surette dilüe örneğin santrifüj edilmesi ve ısrarlı morfolojik araştırmaların yapılması gerekecektir.

Uygulamada spermatozoanın morfolojik olarak görüntülenmesi için boyama yöntemlerinin mi yoksa semenin varlığının gösterilmesi için biyokimyasal belirteçlerin varlığını gösteren testlerin mi öncelikle kullanılması gerektiği hususunda bir tartışma ortaya çıkabilir. Elbette ki böyle bir durumda her olgunun kendi özelliğine göre hareket edilecektir.

İncelemeyi yapan uzman olayın oluşum şekli, örnek alınan yer ve aradan geçen süreyi göz önünde tutarak ve ne tür bulgulara ulaşabileceğini tecrübesini de ortaya koyarak değerlendirecektir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ve uygulamada genel olarak hedeflenen amaç göz önüne alındığında öncelikle boyama yöntemlerinin kullanıldığı ve spermatozoanın morfolojik olarak görüntülediği bir durumda ikinci olarak biyokimyasal belirteçlerin aranmasının ve semenin varlığına yönelik testler uygulanmasının bir anlamı olmayacaktır.

Öncelikle boyama yöntemlerinin kullanılıp negatif sonuçların alındığı yani morfolojik olarak spermatozoanın görüntülenemediği her durumda ise biyokimyasal belirteçlere yönelik incelemelerin yapılması şarttır. Çünkü bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre 1/100000'ün üzerindeki bir dilüsyonda dahi morfolojik görüntüleme mümkün olmayacak ve hatalı sonuçlara varılacaktır.

Öncelikle biyokimyasal belirteçlere yönelik testlerin yapılması ve anlamlı düzeyde pozitiflik elde edilmesi halinde muhakkak surette morfolojik olarak spermatozoanın gösterilmesi yoluna gidilmelidir. Zayıf pozitiflik elde edilmesi halinde de aynı yol denenmeli ancak araştırmanın negatif kalma olasılığı akıldan çıkarılmamalıdır.

Sonuç

Yapılan çalışmada şu sonuçlara varılmıştır:

- 1) Adli bilimler uygulamasında sıklıkla karşılaşılan cinsel saldırı olgularında semen araştırması yaparken morfolojik olarak boyama yöntemlerinin negatif sonuçlandığı durumlarda PSA konsantrasyon testi yapılması, kesinlikle gereklidir.
- 2) Santrifüj uygulanmadan hazırlanacak preparatlarda 1/100000 oranındaki dilüsyonların üzerinde morfolojik olarak spermatozoanın boyama yöntemleri ile gösterilme şansı çok düşüktür.
- 3) PSA Semiquant test ile 1/1200000 oranındaki dilüsyonlara kadar semenin varlığının gösterilmesi, zayıf pozitif reaksiyonlarda yorum yapmak kaydı ile mümkündür.
- 4) Corin-Stockis, Field Rapid Blue-Red, Eosin-Nigrosin boya yöntemleri ile yapılan incelemelerde spermatozoanın morfolojik olarak gösterilebilmesi açısından önemli bir farklılık saptanmamıştır.
- 5) İnceleme esnasında özellikle kuyruğu kopmuş veya pin-head spermatozoonların tanısında Field Rapid Blue-Red boyası avantaj sağlamaktadır.

6) Hangi boyama yöntemi kullanılırsa kullanılsın spermatozoonları, preparat hazırlanırken lamın üzerine tespit etmek için saç spreyi kullanılması önemli bir avantaj sağlamaktadır.

7) Semen incelemelerinde spermatozoonlar morfolojik olarak görüntülenirken saptanacak spermatozoa sayısı semenin ait olduğu kişinin cinsel perhizli olup olmaması ile ilişkilidir.

Kaynaklar

1. Turvey, B., "A-Utopic determination of oral sex in forensic science," *Knowledge Solutions Library*, 1995, Electronic Publication, URL: <http://www.corpus-delicti.com/oralsex.html>
2. <http://www.aaets.org/article130.htm>
3. 5237 sayılı yeni Türk Ceza Kanunu, Legal Yayıncılık 2004
4. Grossin C, Sibille I, Grandmaison G, Banasr A, Brion F, Durigon M. Analysis of 418 cases of sexual assault, *Forensic Sci Int.*, 2003, 131, 125-130
5. Gök Ş, Meni Sperm Lekesi, Adli Tıp Pratiği, Filiz Kitabevi, 1984,47-48
6. L. Björndahl, I. Söderlund, U. Kvist, Evaluation of the one-step eosin-nigrosin staining technique for human sperm vitality assessment, *Hum. Rep.*, 2003, 18(4), 813-816
7. Kruger TF, Ackerman SB, Simmons KF, Swanson RJ, Brugo SS, Acosta AA. , A quick, reliable staining technique for human sperm morphology. *Arch Androl.* 1987;18(3):275-7
8. Khaldi N, Miras A, Botti K, Benali L, Gromb S. Evaluation of three rapid detection methods for the forensic identification of seminal fluid in rape cases, *J Forensic Sci.* 2004;49(4):749-53
9. Hochmeister MN, Budowle B, Rudin O, Gehrig C, Borer U, Thali M, Dirnhofer R., Evaluation of prostate-specific antigen (PSA) membrane test assays for the forensic identification of seminal fluid *J Forensic Sci.* 1999;44(5):1057-60
10. Johnson ED, Kotowski TM, Detection of prostate specific antigen by ELISA, *J Forensic Sci.* 1993;38(2):250-8
11. Gartside B, Brewer K, Strong C. Estimation of prostate-specific antigen (PSA) extraction efficiency from forensic samples using the seratec PSA semiquantitative membrane test, *Forensic Science Communications*, 2003; 5(2) Elektronik yayın, URL: <http://www.fbi.gov/hq/lab/fsc/backissu/april2003/index.htm> (Erişim tarihi: 19.04.2006)
12. Schiff AF Follow-up on the Berg acid phosphatase test, *Am J Forensic Med Pathol.* 1998;19(1):67-8
13. Atasoy S, Lekelerde sperm identifikasyonu, *Adli Tıp Dergisi*, 1989, 5,49-66
14. Corea, M., Campagnone, J., Sigman, M. The diagnosis of azoospermia depends on the force of centrifugation, *Fertil Steril*, 2005, 83(4):920-2.
15. Yıldırım, M., İnsan Anatomisi Erkek Üreme Sistemi, s.175 Beta Basım Yayım, 1994 İstanbul
16. Taşçı, A.İ., Samastı, M. İnfertilite laboratuvar ve uygulamaları, hayat sağlık ve sosyal hizmetler vakfı 1997, s.1-30, İstanbul
17. http://www.androloji.info/azoospermi_guncel_tanimi.php (Erişim tarihi: 20.02.2006)
18. Yu, H., Berkel, H. Prostat-spesific antigen (PSA) in woman, *J. La State Med. Soc.* 1999, 151 (4) : 209-13
19. Diamanis, E.P., Yu, H. Nonprostatic sources of prostate spesific antigen, *Urol. Clin. North Am.* 1997, 24 (2) : 275-82.
20. Seratec® Diagnostica. Seratec® PSA Semiquant membrane test for detection of seminal fluid. Seratec® Diagnostica, 2000 Göttingen, Germany.
21. Yokota, M., Mitani, T., Tsujita, H., Kobayashi, T., Higuchi, T., Akane, A., Nasu, Masao. Evaluation of prostate -spesific antigen (PSA) membrane test for forensic examination of semen, *Leg Med* 2001, 3(3): 171-176.
22. Chang, Dok.A., Yoshiki, T., Lee, G., Okada, Y. Evaluation of a rapid qualitative prostate-spesific antigen , assay, the One Step PSA™ test, *Cancer Lett*, 2001,162:135-139
23. Denison, S.J., Lopes, E.M., D'Costa, L., Newman, J.C. Positive prostate-spesific antigen (PSA) results in semen free samples, *Can. Soc. Forensic Sci. J.* 2004, 37(4):197-206
24. Kafarowski, E., Dann, K., Frappier, J.R.H., Newman, J.C. Examination of semen free vaginal swabs for p30 using the Seratec PSA test kit: A further evaluation of the spesifity of p30/PSA for semen identification, 2004 , MAAFS, MAFS, SAFS, CSFS Joint Meeting, 19-24, Orlando, Florida
25. Sato, I., Sagi, M., Ishiwari, A., Nishijima, E.T, Mukai, T. Use of "Smitest" PSA card to identify the presence of prostate-spesificantigen in semen and male urine, *Forensic Sci. Int.* 2002; 127(1-2) 71-74.
26. Lövgren, J., Valtonen-Andree, C., Marsal, K., Lilja, H., Lundwall, A. Measurement of prostate specific antigen and human glandular kallikrein 2 in different body fluids, *J. Androl*, 1999; 20:348-355

27. Macaluso, M., Lawson, L., Akers, R., Valappil, T., Hammond, K., Blazckwell, R., Hortin, G. Prostate Specific antigen in vaginal fluid as a biological marker of condom failure, *Contraception*, 1999; 59:195-201
28. Manello, F., Condem, L., Cardinal, A., Bianchi, G., Gazzanella, G. High concentration of prostate specific antigen in urine of women receiving oral contraceptives, *Clin. Chem*, 1998; 44:181-183
29. Schmidt, S., Franke, M., Lehman, J., Loch, T., Stockle, M., Weichert-Jacobsen, K. Prostate-specific antigen in female urine: a prospective study involving 271 women, *Urology*, 2001; 57:717-720
30. Antoniou, A., Papanastasiou, P., Stephanidis, A., Diamendis, E., Androulakakis, P.A. Assessment of Serum Prostate-Specific Antigen in childhood, *BJU Int*, 2004; 93:838-840
31. Manello, F., Bianchi, G., Gazzanella, G. Immunoreactivity of prostate-specific antigen in plasma and saliva of healthy women, *Clin. Chem*, 1996; 42:1110-1111

İletişim Adresi: Mol. Bio. H. İrem SEYALIOĞLU
İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü
İstanbul
e-mail : irem1446@gmail.com

HATAY AĞIR CEZA MAHKEMESİNDE 2007 YILINDA KARARA BAĞLANAN BİREYE YÖNELİK İŞLENMİŞ SUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd. Doç. Dr. M. Mustafa ARSLAN¹, Yrd. Doç. Dr. Sadık TOPRAK², Prof. Dr. Necmi ÇEKİN³, Hak. Esamil SAYLAK⁴

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Adli Tıp AD, Hatay

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD, Tokat

³ Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD, Adana

⁴ Hatay Ağır Ceza Mahkemesi, Hatay

Özet

Suç; bir kişi tarafından müspet veya menfi bir hareketle meydana getirilen hukuka aykırı eylemlerdir. Bu çalışmada; bireye yönelik işlenen ve Ağır Ceza Mahkemesine yansıyan suçların türleri, sıklığı, sanık ve mağdur profillerinin belirlenmesi amaçlandı.

Hatay Ağır Ceza Mahkemesi'nin 2007 yılında karara bağladığı dava dosyalarının içinden bireye yönelik işlenen suç dosyaları incelendi. Bu süre içinde 729 dava dosyası karara bağlanmış olup bunlardan 130'unun bireye yönelik işlenen suç dosyaları olduğu saptandı. 42 dosya ile en sık cinsel suçlar (%32.3), ikinci sırada ise 31 (%23.84) dosya ile dikkatsizlik veya tedbirsizlik sonucu ölüme veya yaralanmaya neden olan suçlar olduğu görüldü.

Cinsel suç mağduru erkek çocukların 10 yaş altında, kız çocuklarının ise 11-15 yaş aralığında yoğunlaştığı saptandı. Biri hariç tüm cinsel suçların sanıklarının tanıdık çevreden olduğu görüldü. Bu sanıkların 16'sına ceza verildiği ve ceza verilenlerin 10'unun fiili livata sanıkları olduğu, 10 kız çocuğu mağdurunda ise yaş büyütülerek davanın düştüğü tespit edildi. Adam öldürme ve yaralama suçlarına karışan 57 sanığın 22 (%38.6)'sinin sabıkalı olduğu görüldü. Bu suçların 28'inde ateşli silah kullanıldığı saptandı.

Toplum veya bireylerin korunması, gerçek bir sosyal hukuk devletinin gereklerinin yerine getirilmesi ile mümkündür. Şiddete özendirilmesinin ve çözüm yolu gibi sunulmasının önüne geçilmelidir. Cezanın temel prensiplerinden olan kişinin kazanılması ve toplum içinde yaşayabilmesini sağlayacak rehabilitasyon programlarının uygulanması ve yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bireye yönelik suç, şiddet, cinsel saldırı

THE ANALYSIS OF CASES COMMITTED AGAINST PERSONS PERFORMED IN HATAY CRIMINAL JUSTICE COURT IN 2007

Summary

Crime is an illegal act can be positive or negative that done by a person. In this study we aimed at analysing the profiles of victims and offenders, crimes and frequencies that reached a verdict in 2007.

Hatay criminal justice court came to conclusion in 729 cases at this period and 130 of them crimes against persons. These crimes were mostly sexual crimes and second one was causing death or injury unintentionally, 42 cases (32.3 %) and 31 cases (23.8%) respectively.

Male sexual crime victims were frequent under the age of 15 and females ones were between 11 and 15 years of age. Apart from one case, all offenders known by victims. 16 offenders were punished and 10 of them were accused of forced anal sex. 10 female victims went to court in order to change their age and

as a result their offenders released. 22 out of 57 (38.6 %) criminals involved in murder or attacks already had criminal records.

In order to protect people and society, the lawful precautions should be taken. Promotion of violence and presenting as a solution should be stopped. Like the main principle of punishment, rehabilitation and gainin person to society should be encouraged.

Key words: *Crime against person, violence, sexualt assault.*

Giriş ve Amaç

Suç, sosyo-kültürel yapı içerisindeki mevcut değerler sistemine uymayan bir davranışa karşı işlenen eylemdir. Bu tepki bazen şiddet içeren davranışlarla karakterize olmaktadır. Suç olarak nitelendirilen davranış; yer, zaman ve kültüre göre değişkenlik gösterebilmektedir (1,2).

Farklı toplum ve kültürlerde değişik şekillerde tanımlanmakla birlikte bir kişinin başkasına-malına-değerlerine-yakınlarına zarar vermesi veya bireysel anlamda kişiye acı veren, sağlığını bozan ve biyopsikososyal gelişimini engelleyen her türlü davranışa şiddet denilmektedir. Farklı türlerde kendini gösteren şiddet, gerek bireysel gerekse toplumsal boyutta sık karşılaşılmaması nedeniyle günümüzde en sık ilgi gösterilen konulardan biri haline gelmiştir (3-6).

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) amacı, kişi hak ve özgürlüklerini, kamu düzen ve güvenliğini, hukuk devletini, kamu sağlığını ve çevreyi, toplum barışını korumak, suç işlemesini önlemektir. Bu amacı gerçekleştirmek için de; kişilere karşı işlenen suç türleri ve uygulanacak ceza, TCK'nda alt bölümler halinde düzenlenmiştir (7).

Bu çalışmada; Hatay bölgesinde kişilere karşı işlenmiş ve Ağır Ceza Mahkemesine yansıyan suçların türleri, sıklığı, sanık ve mağdur profillerinin ortaya çıkarılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

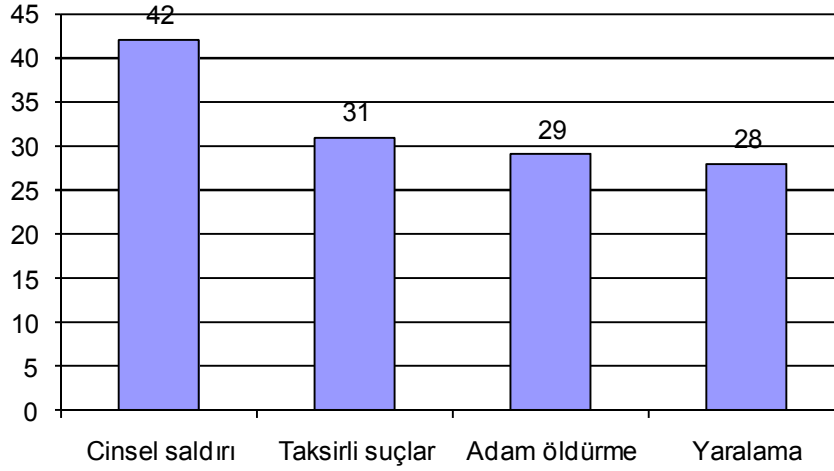
Hatay Ağır Ceza Mahkemesi'nin 2007 yılında karara bağlanmış 729 adet dava dosyası incelendi. Tekrarından kaçınmak için Yargıtay tarafından iade edilen dosyalar ile görevsizlik kararı verilen dosyalar çalışma kapsamına alınmadı. Kişilere karşı suç işlenen dava dosyaları, suç türü, ölümün meydana geliş şekli ve nedeni, mahkeme sonucu, sanık-mağdurun yaşı, cinsiyeti ve yakınlıkları açısından incelenerek elde edilen veriler sunuldu.

Bulgular

2007 yılında karara bağlanan 729 adet dava dosyanın 130'unda bireye karşı suç işlendiği, 21'inin ise Yargıtay tarafından iade edilen dosya olduğu saptandı. Karara bağlanan diğer dosyaların sahtecilik, uyutucu-uyuşturucu ticareti, göçmen kaçakçılığı, görevi ihmal, zimmet, yağma, dolandırıcılık gibi suçları içerdiği görüldü. Çalışma kapsamını oluşturan, kişiye karşı işlenen suçların türlerine göre dağılımı incelendiğinde; 42 dosya ile en sık cinsel suçlar (%32.3), ikinci sırada ise 31 dosya (%23.84) ile dikkatsizlik veya tedbirsizlik (taksir ile ölüme veya yaralanmaya sebep olma) suçları olduğu görüldü (Grafik 1).

Cinsel saldırı mağdurlarının demografik özelliklerine bakıldığında; en küçük 5 yaş, en büyük olgunun 38 yaşında olduğu, erkek çocuklar 10 yaş altında yoğunlaşırken kız çocuklarının 11-15 yaş aralığında yoğunlaştığı görüldü (Tablo 1). 10 kız çocuk olguda yaş büyütülerek üçünde evlilik gerçekleştiği, 5 olguda ise daha önceden evlilik ve çocuk sahibi olunması nedeniyle davanın düştüğü tespit edildi. Cinsel saldırı sanıkları incelendiğinde; bir olguda iki sanık mevcut olduğu görüldü. Bir olguda sanığın yabancı olduğu ve yeterli delil bulunmadığından beraat edildiği, diğer tüm olgularda ise sanığın tanıdık çevreden olduğu saptandı. 4 sanık sabıkalıydı. 42 sanıktan 16'sına (%38.1) dava sonucunda ceza verildiği ve bu ceza

verilenlerin 10'unun fiili livata sanıkları olduklarını görüldü. Üç sanığın cezası ertelendiği, diğer davaların beraat ile sonuçlandığı saptandı. Ceza ile sonuçlanan 10 fiili livata davası mağdurlarının birinin kız çocuğu olduğu ve bu eylemin babası tarafından gerçekleştirildiği saptandı.



Grafik 1. Bireye karşı işlenen suçlara göre dosyaların dağılımı.

Tablo 1. Cinsel saldırı mağdurlarının cinsiyet ve yaş dağılımı

Yaş/cinsiyet	10 yaş ve altı	11-15	16-18	18 üstü	Toplam
Erkek	8	1	1	1	11
Kadın		20	7	4	31
Toplam	8	21	8	5	42

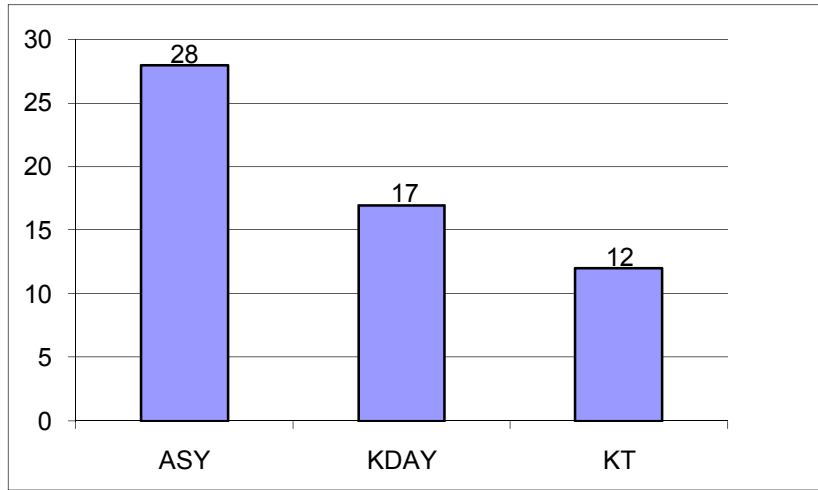
Cinsel saldırı sanıklarının tamamı erkek olup, üç sanık 15 yaşın altında, 19'unun 15-20 yaş aralığında, 20 sanık ise 21 yaşın üstündeydi. Sadece bir olayda mağdur sanıktan büyük olup, yeterli delil bulunmadığından dava beraat ile sonuçlanmıştır. Birden fazla sanık bulunan olgularda birinci derecede sorumlu olan sanığın yaşı dikkate alındı.

Taksir ile meydana gelen ölüm olgularının ikisinde elektrik çarpması, bir olguda evin duvarının yıkılması, bir olguda araba tamiri esnasında benzin tutuşması, 27 olguda ise trafik kazası sonucu ölüm meydana geldiği tespit edildi. Trafik kazasına bağlı suç dosyalarının dağılımı incelendiğinde; 9'unun motosiklet ile bir aracın çarpışması, 9'unda karşılıklı iki araç çarpışması, 6'sında motorlu bir aracın yayalara çarpması, 3'ünde ise tek taraflı araç kazası olduğu saptandı.

Yaralama ve ölüm olgularında suç aleti olarak %49.12 ile en sık ateşli silah kullanıldığı görüldü (Grafik 2). Yaralama suçunu işleyen sanıkların 15'inde, adam öldürme suçunu işleyenlerin 7'sinde sabıka kaydı mevcut olduğu saptandı. Sabıkalılardan üçünün bir olayda, ikisinin ayrı bir olayda birlikte adam öldürme suçunu işledikleri tespit edildi.

Adam öldürmede üç, yaralama suçlarında ise iki olayda sanık ve mağdurun birbirlerini tanımadıkları saptandı. Kavga veya öldürme sebeplerine göre, cinayet olgularında alacak-verecek (5 olay) daha sık görülürken, yaralama olgularında ise basit tartışmaların (17 olay) ön planda olduğu görüldü. Birbirlerini tanımayan üç adam öldürme olayının birinin hırsızlık, diğer ikisinin yol verme ve bakışma yüzünden

meydana geldiği tespit edildi. 29 adam öldürme suçunu işleyen sanıklarından sadece biri kadın olup, ceza ehliyeti olmadığı ve iki çocuğunu öldürdüğü görüldü. Diğer tüm sanıklar erkekti.



ASY: Ateşli silah yaralanması, KDAY: Kesici delici alet yaralanması, KT: Künt travma

Grafik 2. Yaralama ve ölüm olaylarında kullanılan suç aletlerinin dağılımı

Tartışma

Ülkemizde yapılan çalışmalarda, mahkemelere yansıyan cinsel suçlar ile ilgili davaların sayısı bölgelere göre farklılık göstermektedir. Aydın'da %7.6, Gaziantep'te %11.8, Samsun 1. ağır Ceza Mahkemesi %12.4'ünün, Adana'da 3. Ağır Ceza Mahkemesi davalarının %13.5'nin cinsel suçlar ile ilgili olduğunu bildirmişlerdir (1,8-10). Bu çalışmada; bir yıl içinde karara bağlanan dava dosyalarının %5.76'sının cinsel suçlar ile ilgili olduğu görüldü. Cinsel suç oranlarının bölgesel farklılık göstermesinin nedenleri olarak, ağır ceza mahkemelerinin sayısı, karara bağlanan dosya sayısı, nüfus yoğunluğu, göç gibi faktörlerin etkisi olduğu kanaatindeyiz.

Cinsel şiddete maruz kalan bireyler; suçlanmaktan veya kendilerinin ve yakınlarının zarar göreceği korkusuyla çoğunlukla olayı gizlemektedir. Bu nedenle, cinsel şiddete maruz kalan olguların oranının bilinenden çok daha yüksek olduğu bildirilmektedir(11-13). Kadınlar daha fazla cinsel saldırıya maruz kalmaktadır. Bu konuda yapılan tüm çalışmalarda, kadınların erkeklere oranla çok daha fazla mağdur oldukları ve en sık ergenlik döneminde maruz kaldıklarını, erkek çocukların ise genellikle 10 yaş altında mağdur olduklarını bildirilmiştir. Ayrıca saldırganların yaşı genellikle mağdurdan büyüktür (8,10,14). Çalışmamızda da, 11-15 yaş aralığındaki kız çocuk mağdurlarının fazla olması, erkek mağdurların ise 10 yaş altında olması, bir olgu dışında diğer tüm olgularda yaş farkının sanıkların lehine olması literatür ile uyumlu bulunmuştur. Bu durumlarda, henüz psikososyal gelişimini tamamlamamış çocuklarının, kendilerinden yaşça büyük erkekler tarafından kandırılması kolay olmaktadır.

Cinsel saldırı olgularında diğer önemli bir husus sanıkların ekseriyetle tanıdık çevreden olmasıdır. Bu görüşü destekleyen birçok çalışmada, 56%, 64%, 61%, % 66, 72%, 53%, ve 78% gibi birbirine yakın oranlarda sonuçlar elde etmişlerdir (15-21). Bu çalışmada da, cinsel saldırı suçlarında sadece bir olguda yabancı sanık mevcut olup diğer tüm davalarda sanıkların yakın çevreden olduğu görüldü. Bu durumda, çocuk veya ergenlerin yabancı kişilere mesafeli davrandıkları gibi, sanıkların da mağdurlara yaklaşımındaki korku etkili olmaktadır. Diğer ise, yakın çevreden bir zararın gelmeyeceği düşüncesidir.

Fili livata hariç diğer cinsel suç davalarının genellikle beraat ile sonuçlanmaktadır. Yaş küçüklüğü nedeniyle dava açılmış ancak rızanın var olması, şikayet ve delillerin olmaması, mağdur tarafının da olayı ahlaki bir sorun olarak görmeleri nedeniyle dava sürecinde kendi aralarında anlaşarak ifadelerini değiştirebilmekte ve şikayetten vazgeçebilmektedir. Mağdurun yaşadığı sosyal çevre, aile yapısı, ahlaki anlayışı, gelecek kaygısı, can güvenliği, sosyal gelişmişlik, evlilik veya korku nedeniyle olayın adli makamlara geç bildirilmesine neden olmaktadır. Bu gibi hususlar, söz konusu suçların ve delillerin ortaya çıkmamasında etkili olmakta, böylelikle adli mercilere intikal etmiş ve gerçekte işlenen cinsel saldırı suçlarının beraat ile sonuçlanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle erken bildirilen vakalarda delillerin toplanması adli makamlar için dayanak teşkil etmektedir

Yaralama suçunu işleyen 28 sanıktan 15'inin, adam öldürme suçunu işleyen 29 sanıktan 7'sinin sabıkalı olması ilgi çekici bulunmuştur. Dönem dönem çıkarılan afların, şiddet suçlarında görülen suç tekrarları göz önüne alındığında, toplum için risk yarattığı ortadadır. Sabıkalılarda, adalet sisteminde sadece ceza değil, bu fertlerin topluma kazandırma projeleri geliştirilmelidir. Adam öldürme ve yaralama dosyalarının sadece 5'inde sanık ve mağdurun birbirlerini tanımadıkları saptandı. Bu eylemlerinin büyük çoğunluğunun daha önceden birbirlerini tanıyan aileler, arkadaşlar arasında gerçekleştiği görülmektedir. Bu olaylar, az gelişmiş toplum yapısı, dar çevre, siyasi çekişmeler, ekonomik anlaşmazlıklar, zorla menfaat temin etme düşüncesi, ticari rekabet gibi nedenlerle taraflar arasında çıkan tartışma ve kavga neticesinde meydana gelmektedir.

Cinayet ve yaralama olaylarında suç aleti olarak en sık ateşli silahların kullanıldığını ve bu tür olayların çoğunlukla basit tartışma ve alacak-verecek yüzünden meydana geldiğinin dikkate alındığında, anlık öfke ve kızgınlık halinde ateşli silah ile karşı karşıya gelinebildiğini ve insan hayatının ne kadar risk altında olduğunu göstermektedir. Burada iki önemli husus karşımıza çıkmaktadır. Birincisi, ceza ve denetim yetersizliği nedeniyle ateşli silah taşıma veya bulundurma yaygın hale gelmesidir. İkincisi, vatandaşın sorunların çözümünü adalet sisteminde aramayıp kendisinin çözme yoluna gitmeyi tercih etmesidir. Bu nedenle silah edinme zorlaştırılmalı, denetim ve yaptırımlarla, yetkisi olmayanların silah bulundurma ve taşımasının önüne geçilmelidir.

Taksirle ölüme veya yaralamaya neden olan suçların büyük çoğunluğunu yürürlükteki trafik kurallarına uygun ve özenli davranmamaktan kaynaklanmaktadır. Ehliyetsiz araç kullanmak, şerit ihlali, önerilen hız sınırının aşılması, alkollü araç kullanımı gibi kazalara sebebiyet veren durumları azaltmak için sıkı denetimler yapılmalıdır. Ayrıca, motorsiklet kullanan kişiler trafik kurallarına uymaları konusunda ikaz edilmeli ve bu araçların sık kullanıldığı yerleşim yerlerinde ciddi önlemler alınmalıdır.

16 yaş ve üstündeki erişkin kişilere karşı gerçekleştirilen cinsel davranışlar açısından, rızanın varlığı ceza sorumluluğunu ortadan kaldırmaktadır(22). Cinsel suçlarda, toplumumuzda özellikle ailelerin kendi aralarında anlaşmaları sonucu sonradan ifadelerin değişmesi ile suçlular gerekli cezayı alamamakta ve dava kapanmaktadır. Bu nedenle mağdur ikinci bir travma yaşamaktadır. Ayrıca, bu davalarda, hukuka hile yolu sayılabilecek şekilde kız çocuklarının yaş tayinine başvurulduğu görülmektedir. Yaş tayininde kullanılan kemiklerin gelişimi ve epifiz hatlarının kapanmasını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlara bağlı olarak, özellikle 18 yaş civarında, kemik yaşları gerçek yaşlarından büyük çıkabilmektedir. Olguların çoğunda, kemik yaşı büyük olup ancak gerçek yaşı küçük ve psikososyal gelişimi yetersiz olabilmektedir. Bu tür olgularda yaş büyütme ile evlilik sağlanarak sorunun giderilmesine çalışılmakta, suçlu cezasız kalmakta, çocuk yeterli gelişimde değil iken istismarcısı ile evlendirilerek evlilik sorumluluğu verilmekte, defalarca travmatize edilmektedir. Bu konuda sadece kemik yaşı değil psikososyal gelişimini de göz önünde bulundurularak dikkatli davranılmalıdır.

Sorunları olan, şiddet davranışları gösteren bir birey toplumun sağlığını da etkilemektedir. Toplum veya bireylerin korunması, gerçek bir sosyal hukuk devletinin gereklerinin yerine getirilmesi ile

mümkündür. Şiddetin öğrenilen bir davranış olduğu gerçeği dikkate alınarak, aile, okul, çevre ve medyada şiddet davranışı ve tanıklığının ortadan kaldırılması gerekmektedir. Şiddete özendirilmesinin ve çözüm yolu gibi sunulmasının önüne geçilmelidir. Suç varsa ceza olmalı, cezanın temel prensiplerinden olan kişinin kazanılması ve toplum içinde yaşayabilmesini sağlayacak rehabilitasyon programlarının uygulanması ve yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Bunlar kadar önemli olan, çocukların istismarına engel olabilmek için çocuk ve aileleri bilinçlendirecek eğitim programlarıdır.

Kaynaklar

1. Çekin N, Hilal A, Bilgin N, Alper B, Gülmen KM, Savran B, Sarıca AD. Adana'da Ağır Ceza Mahkemesine Yansıyan Cinsel Suçların İncelenmesi. Adli Tıp Bülteni 1998;3(3):81-5.
2. Çakır R, Yavuz MF, Demircan YT. Türkiye'de Namus Saikiyle İşlenen Adam Öldürme Suçlarının Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2004;18(3-4):27-33.
3. Kocacık F. Şiddet Olgusu Üzerine C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2(1)
4. Polat O. Adli Tıp DER Yayınları 2000:61-141.
5. Oral G. Saldırganlık Ve Şiddet. In:Soysal Z, Çakalır C (eds). Adli Tıp. Cilt III, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları; 1999: 1403-1415.
6. Tel H. Gizli Sağlık Sorunu: Ev İçi Şiddet ve Hemşirelik Yaklaşımları. CÜ Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2002;6(2):1-9.
7. Türk Ceza Kanunu Kardeş Hukuk Kitaplığı-21. 2007:305-500.
8. Dirlik M, Özkök MS, Katkıcı U, Erel Ö. Aydın'da Cinsel Suç ve Suçluların Profili. Adli Tıp Bülteni, 2002;7(3):97-104.
9. Erkol Z, Gaziantep Ağır Ceza Mahkemelerinde Karara Bağlanan Cinsel Suçların Dökümü. 1. Ulusal Adli Tıp Kongresi 1-4 Kasım 1994 İstanbul, Poster Sunuları Kitabı; 375-81.
10. Aydın B, Çolak B. Samsun'da Ağır Ceza Mahkemesi'ne Yansıyan Cinsel Suçlar. Adli Tıp Bülteni 2004;9(1):11-18.
11. Masho SW, Odor RK, Adera T. Sexual assault in Virginia: A population-based study. Womens Health Issues 2005;15(4):157-66.
12. Oral G, Akduman İ. Cinsel şiddet içeren suçlarda motivasyon ve fantezi. Adli Bilimler Dergisi. 2003;2 (2):25-30.
13. Dokgöz H, Yanık A, Günaydın U, Bütün C, Sözen Ş. Cinsel Saldırı İddiası ile Gelen 18 Yaş Üstü Olguların Muayene Süreci ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2001;15(4):12-16.
14. Girardin B, Faugno D, Howitt J. Adult sexual assault: practical managment. In:Payne J, Busutil A, Smock A (Eds). Forensic Medicine Clinical and Pathological Aspects. GMM Publishing, San Francisco, London, 2003:409-451.
15. . Peipert JF, Domagalski LR. Epidemiology of adolescent sexual assault. Obstet Gynecol. 1994;84(5):867-71
16. Muram D, Hostetler BR, Jones CE, Speck PM. Adolescent victims of sexual assault. J Adolesc Health. 1995;17(6):372-5.
17. Sahu G, Mohanty S, Dash JK. Vulnerable victims of sexual assault. Med Sci Law. 2005;45(3):256-60.
18. Csorba R, Aranyosi J, Borsos A, Balla L, Major T, Poka R. Characteristics of female child sexual abuse in Hungary between 1986 and 2001: a longitudinal, prospective study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2005;120(2):217-21.
19. Carlstedt A, Forsman A, Soderstrom H. Sexual child abuse in a defined Swedish area 1993-97: a population-based survey. Arch Sex Behav. 2001;30(5):483-93.
20. Nduati RW, Muita JW. Sexual abuse of children as seen at Kenyatta National Hospital. East Afr Med J. 1992;69(7):350-4.
21. Dube R, Hebert M. Sexual abuse of children under 12 years of age: a review of 511 cases. Child Abuse Negl. 1988;12(3):321-30.
22. Şahin C, Özgenç İ. Türk Ceza Hukuku Mevzuatı Birinci Baskı Mart 2007:226-232.

İletişim Adresi: Yrd. Doç. Dr. M. Mustafa ARSLAN
Mustafa Kemal Üniversitesi
Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi
Adli Tıp AD, Hatay
e-posta: mmustafaarslan@yahoo.com

PIPERAZİN TÜREVLERİNİN KÖTÜYE KULLANIMI

Prof. Dr. Pınar Y. ÇELİK¹, Doç. Dr. Faruk AŞICIOĞLU², Prof. Dr. Ahmet BELCE²

¹ İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul

² Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

Özet

Son yıllarda, piperazinden türetilen bazı maddelerin kötüye kullanıldığı, kötüye kullanımlarının tüm dünyada yaygınlaştığı, bazı olgularda bu maddelerle ilişkili ciddi toksisite ve hatta ölümler olduğu bildirilmektedir. Sunulan çalışma, bu piperazin türevlerinin ülkemizdeki kötüye kullanımını araştırmak üzere planlanmıştır. Bu amaçla, son bir yıllık dönemde Adli Tıp Kurumu 5. İhtisas Kurulu'na gönderilen piperazin türevleri ile ilgili dosyalar incelenerek, olay yeri, yakalanan piperazin türevi, varsa beraberinde yakalanan maddeler birlikte değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, bu piperazin türevlerinin kötüye kullanımının ülkemizde de yaygınlaştığını göstermektedir. Kötüye kullanılan piperazin türevlerinin genel özellikleri ve toksisiteleri ile bu konuda alınabilecek yasal önlemler makale içinde tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kötüye kullanılan tasarım ilaçları, piperazin türevleri, yasal düzenlemeler

THE ABUSE OF PIPERAZINE DERIVATIVES

Summary

Recently, it has been reported that some piperazine derivatives are abused which is common all-around the world, causing serious toxicity and even death in some cases. Present study has been designed to investigate the abuse of these piperazine derivatives in our country. With this purpose, the files related with piperazine derivatives sent to the 5th Specialty Board of The Council of Forensic Medicine in the last one year period have been evaluated regarding event place, captured piperazine derivative and other captured substances. Obtained data showed that abuse of these piperazine derivatives increased in our country, as well. Common features and toxicity of piperazine derivatives abused and legal regulations related with this subject are discussed in this paper.

Keywords: Designer drugs of abuse, piperazine derivatives, legal regulations

Giriş ve Amaç

Yasa dışı madde kullanımı, pek çok ülkede sağlık bakım giderlerini ve suç oranlarını artırarak önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bu maddelere tedavi amaçlı kullanılan ya da tıbbi kullanımı olmayan ancak yasadışı maddelere benzer etkileri olan sözde yasal maddelerin kötüye kullanımı da eklendiğinde sorunun büyüklüğü artmaktadır.

Son yıllarda, çeşitli ülkelerde tıbbi kullanımı olmayan ve etkileri yasadışı maddelere benzeyen yeni bir madde grubunun kötüye kullanımının yaygınlaştığı bildirilmektedir. Bu yeni grup, piperazinden türetilen bazı maddeleri içermektedir. Piperazin, antiparaziter bir ilaç olarak tanınmakla birlikte, piperazin grubunu içeren çeşitli moleküllerin psikoaktif etkilerinin bilinmesi yeni değildir. Bu etkileri nedeni ile piperazinden türetilen bazı moleküller depresyon ve psikoz tedavisinde kullanılmaktadır (1,2). Piperazin türevleri, psikiyatrik hastalıklar dışındaki klinik tablolar için de ilaç olarak geliştirilmiştir (Tablo 1). Bunlar arasında, allerji, vertigo, bulantı-kusma, ağrı, lösemi, demans, angina pectoris ve erektil disfonksiyon tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar sayılabilir (3-9). Piperazinden türetilen yeni moleküller, günümüzde de yeni ilaç geliştirme çalışmalarında denenmektedir (10). Öte yandan, çeşitli

piperazin türevleri dünyada yaygın kullanılan endüstriyel maddelerdir (11). Söz konusu maddeler, plastik, reçine, pestisid, fren sıvısı vb. gibi endüstriyel maddelerin üretiminde kullanılırlar.

Tablo 1. Tıbbi endikasyonla kullanılan piperazin türevleri (3-9).

İlaç adı	Farmakolojik sınıf / Tıbbi endikasyon
Piperazin sitrat	Antiparaziter
Trazodon, Nefazodon, Befuralin, Trelibet, Piberalin, Enziprazol, Etoperidon,	Antidepresan (depresyon, ağrı)
Flufenazin, Perfenazin, Asetofenazin, Proklorfenazin, Trifluoperazin, Karfenazin, Milipertin,	Antipsikotik
Buklizin, Setrizin, Sinnarizin, Siklizin, Flunarizin, Hidroksizin, Meklizin, Niaprazin	Antihistaminik (allerji, bulantı-kusma, vertigo, vb.)
Sildenafil, Vardenafil	Erektile disfonksiyon
Imatinib	Lösemi
Antrafenin	Analjezik
Fipeksid	Nootropik
Trimetazidin, Ranolazin	Antianginal
Urapidil	Antihipertansif

Piperazin türevleri arasında santral sinir sistemini uyararak amfetamin benzeri etki oluşturanlar bulunmaktadır. Bunlar tedavide kullanılan moleküller değildir ve son yıllarda yaygın bir şekilde kötüye kullanıldıkları bildirilmektedir (12). Tıbbi amaçlar için kullanılmayan bu tür maddelere “tasarım ilaçları” denilmektedir. Tasarım ilaçları, genel olarak, gizli üretilen ve yasaklanmış ilaçlar listesinde yer almayan sokak ilaçlarını içerir. Bu tür maddeler, halüsinogen ya da narkotik etkili, yasaklanmış bir maddenin veya tıbbi endikasyonu olan bir ilacın moleküler yapısının değiştirilmesi ile elde edilir. Tıbbi kullanımlarının olmaması nedeni ile de uzun yıllar süren güvenlik testlerinden geçemediklerinden toksisiteyi tanımlanmamıştır. Maddelerin kendilerinin toksik etkileri yanında illegal üretim koşulları da insanda olumsuz etkilere yol açabilmektedir.

Bazıları ölümcül olan zehirlenmelerden, yeni tasarım ilaçlarından olan piperazin türevlerinin tüketimi sorumlu bulunmuştur (11,13-15). Bu maddelerin yasaklanmamış olması ve rutin sistematik toksikolojik inceleme testlerinde yer almaması, kötüye kullanımlarının yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma, çeşitli piperazin türevi maddelerin tek başına ya da yasal olmayan maddelerle birlikte giderek artan sayıda yakalanması üzerine planlanmış ve böylece bir durum tespiti ile alınabilecek önlemlerin tartışılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Adli Tıp Kurumu'nun, uyarıcı-uyuşturucu maddelerle ilgili mütalaa vermekle görevli olan Beşinci İhtisas Kurulu'na 2006 yılının mayıs ayı ile 2007 yılının ağustos ayları arasında gönderilen, Emniyet Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı bünyesinde bulunan narkotik şube ekipleri tarafından yapılan baskınlarda ülke çapında ele geçen maddeleri içeren 32 adet dosyadan, gaz kromatografisi-kütle spektrofotometresi (GC-MS) yöntemiyle yapılan kimyasal analiz sonucunda piperazin türevi saptandığı belirtilenler çalışmaya alınmıştır.

Bulgular

Kimyasal analiz raporlarında, piperazin türevi bir madde saptandığı belirtilen 32 adet dosya incelenmiştir. Bu dosyalardan 1 tanesinde benzil piperazin, 18 tanesinde 1,4-klorofenil piperazin, 2 tanesinde metaklorofenil piperazin (mCPP) saptandığı, 13 tanesinde ise hangisi olduğu belirtilmeden bir piperazin türevi saptandığı rapor edilmiştir (Tablo 2).

Piperazin türevi maddenin tablet haline getirilmiş olanların, 21 tanesi sadece piperazin türevini içerirken, 11 tanesi 3,4-metilen-dioksietilamfetamin (MDEA), metilen-dioksiamfetamin (MDA), metilen-dioksimetamfetamin (MDMA), teofilin, parasetamol, metoklopramid, efedrin gibi maddelerin biri ya da ikisini birlikte içeren tabletlerden oluşmuştur.

Tablo 2. Adli Tıp Kurumu 5. İhtisas Kurulunca son bir yıl içerisinde değerlendirilen piperazin içeren dosyalar.

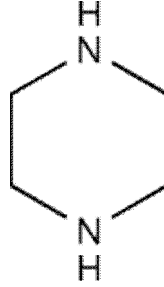
Olay Yeri	Yakalanan piperazin türevi	Tablet içinde saptanan diğer maddeler (piperazin türevi +) ve miktar	Beraberinde yakalanan diğer maddeler ve miktar
Malatya	1,4- Klorofenil	+ MDA (4 tablet)	MDMA (965 tablet)
Antalya	1,4- Klorofenil	- (14 tablet)	MDMA (23 tablet)
Eskişehir	1,4- Klorofenil	- (1 adet)	MDMA (tablet parçaları) + Esrar (1243 g)
Bursa	1,4- Klorofenil	-	MDMA (2 tablet) + Esrar (0,33 g)
İstanbul	1,4- Klorofenil	+ teofilin + MDMA	MDMA (38051 tablet) + Amfetamin (7 tablet) + Esrar (124,5 g)
İstanbul	1,4- Klorofenil	- (47 tb)	Esrar (270 g)
İstanbul	Metaklorofenil (MCPP)	+ MDMA + parasetamol (5 tb)	MDMA (5 tablet) + Esrar (1550 g) + Amitriptilin (2 g toz)
Adana	Türev tayini yapılmamış	- (61 tb)	MDMA (10 tablet)
İstanbul	1,4- Klorofenil	- (170 tb)	MDMA (3431 tablet) + Esrar (2 g)
İstanbul	1,4- Klorofenil	+ MDMA (38 tb)	_____
Salihli	Türev tayini yapılmamış	Piperazin (9 tb) +MDMA (11 tb)	Klonazepam (18 tablet) + Esrar (85 g)
İstanbul	1,4- Klorofenil	+ metaklopramid (17 tb)	Esrar (145 g)
Salihli	Türev tayini yapılmamış	- (19 tb)	MDMA (26 tablet) Klonazepam (2 adet)
İzmir	Türev tayini yapılmamış	- (5954 tb)	Kokain (61 g) + MDMA (220 adet) + Esrar (2 g)
Gölcük	1,4- Klorofenil	+ MDMA + metaklopramid (2 tb)	_____
Didim	Metaklorofenil (MCPP)	MCPP + MDMA (9 tb)	MDMA (5 tablet) + Esrar (0,2 g)
Sarıgöl	Türev tayini yapılmamış	- (39 tb)	_____
İstanbul	1,4- Klorofenil	- (19581 tb) + MDMA (69389 tb)	_____
Kocaeli	1,4- Klorofenil	- (1 tb)	_____
Adana	1,4- Klorofenil	- (571 g toz)	Amfetamin (61 kg) + Fenobarbital (2 kg)
Alanya	Türev tayini yapılmamış	- (23 tablet) + MDMA (27 tablet)	Carbaryl (197,893 mg) Parasetamol ve Kafein (39 tablet) MDMA (51 tablet) Carbaryl (7 tablet) 99.099 mg
Salihli	Benzil piperazin	+ MDMA (8 tablet), Efedrin (8 tablet)	Propranolol (19 tablet)
İstanbul	1,4- Klorofenil	- (3951 tablet)	_____
Elazığ	Türevi tayini yapılmamış	Piperazin 446 tablet	_____
İstanbul	1,4- Klorofenil	- (809 tablet)	MDMA 208,211 g, 3529 tablet, 3.2 g kenevir bitkisi, 24 g kenevir tohumu
İstanbul	1,4- Klorofenil	- (23 tablet)	15 g kenevir bitkisi, 7 g kenevir bitkisi
Gaziantep	Türev tayini yapılmamış	- (2 tablet)	_____
Denizli	Türev tayini yapılmamış	(15 tablet) + 658 mg MDMA	34 tablet MDMA 3.319 g
Bursa	Türev tayini yapılmamış	+ MDEA 0.26 g	89.5 g kenevir bitkisi
Bursa	1,4- Klorofenil	- (13 tablet)	_____
Adıyaman	Türev tayini yapılmamış	- (140 tablet)	_____
Kocaeli	1,4- Klorofenil	- (67 tablet)	MDMA 1.635 g (67 tablet)

Onbeş adet dosyada MDMA, 2 adet dosyada amfetamin, 13 adet dosyada esrar, 1 adet dosyada kokain, 2 adet dosyada klonazepam, 1 adet dosyada kafein, 1 adet dosyada amitriptilin, 1 adet dosyada fenobarbital, 1 adet dosyada propranolol, 1 adet dosyada karbaril maddeleri piperazin türevleri ile birlikte bulunmuştur. Olay yerleri arasında 10 dosya ile İstanbul ilini çeşitli iller izlemiştir (Tablo 2).

Tartışma ve Sonuç

Dosyaların incelenmesinden elde edilen bulgular, tıbbi kullanımı olmayan çeşitli piperazin türevlerinin kötüye kullanımının ülkemizde de yaygınlaştığına işaret etmektedir. Söz konusu dosyalarda, piperazin türevlerinin çoğu yasal olmayan maddelerle aynı tablet içinde saptanmış ya da birlikte yakalanmıştır. Aynı tablet içinde çoğu uyarıcı maddelerle birlikte bulunması, piperazin türevlerinin uyarıcı etkinin artırılmasına yönelik de pazarlandığını göstermektedir. Olay yeri dağılımının İstanbul ili başta olmak üzere pek çok ili kapsadığı görülmektedir.

Piperazin, karşılıklı iki azot atomu içeren altılı bir halkadan oluşmuş organik bir maddedir (Şekil 1). Suda ve etilen glikolde serbestçe çözünür (16). Piperazin bileşikler, bitkilerden elde edilir ya da sentetik olarak üretilebilir.



Şekil 1. Piperazinin moleküler yapısı (16).

Yeni tasarım ilaçlarından piperazin grubu bileşikler, farmakolojik olarak *benzilpiperazinler* ve *fenilpiperazinler* olarak ikiye ayrılmaktadır (11). Benzilpiperazinlerden olan N-benzilpiperazin ilk kez 1944 yılında antiparaziter bir ilaç olarak sentez edilmiştir (17). Antiparaziter etkinliği yeterli olmadığı ve deney hayvanlarında nöbet oluşumu gibi ters reaksiyonlara yol açtığı için ilaç olarak geliştirilmemiştir. Antidepresan olarak da üretimi olmuş fakat yaygın kabul görmemiştir. Bugün benzilpiperazin (BZP)'in ve bir fenilpiperazin olan triflurometilfenilpiperazin (TFMPP)'in insanda tedavi amaçlı uygulaması yoktur. Bu tür psikoaktif bileşiklerin diğer örnekleri, "1-[3-chlorophenyl]-piperazine (mCPP), 1-[4-methoxyphenyl]-piperazine (pMeOPP), 1-[3,4-methylenedioxybenzyl]-piperazine (MDBP), 1-[2-[bis(4-fluorophenyl)-methoxy]ethyl]-4-(3-phenylpropyl) piperazine dihydrochloride (pFPP)" olarak sayılabilir (18-21).

Tasarım ilacı piperazin türevlerinin insandaki farmakokinetik özellikleri hakkında bilgi azdır. Genel olarak, piperazinler, gastrointestinal sistemden hızla emilmektedir. Oral kullanımları yaygın olup, damar içi uygulamalarının ender olduğu bilinmektedir. Emilen drogun bir kısmı metabolize olmakta ve kalan idrarla atılmaktadır. BZP, zayıf metabolize olmakta ve büyük oranda değişmeden idrarla atılmaktadır. Atılım hızı bireyler arasında geniş değişkenlik göstermekte ve bu da toksisitelerinin değişkenliğini artırmaktadır (11). Piperazinler için, hepatik sitokrom p450 izoenzimlerinden, polimorfizm gösteren CYP2D6 enziminin ana metabolik yolda rol aldığı saptanmıştır (17,22). Genetik polimorfizmin piperazinler için klinik anlamının olup olmadığı henüz bilinmemektedir. BZP'in yıkılmasından sorumlu bir diğer enzim katekol-oksi-metil transferaz (KOMT) enzimidir. Sinerjistik etkiler beklenmekle birlikte reçeteli ilaçlar ya da diğer tasarım ilaçları ile etkileşimi ve metabolitlerinin toksisitesi ya da taşıyıcı proteinlere etkisi hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Piperazin grubu içeren tasarım ilaçlarının farmakodinamik özellikleri de incelenmektedir. Bazılarının serotonin reseptörlerine bağlandığı bilinmektedir. Bu reseptörlere seçici bağlanmasalar da uygun substitüentlerle daha seçici hale getirilebilmektedirler (23). 1-Aril-piperazin bileşikleri, substitüentlerine bağlı olarak serotonin reseptörlerine seçici olup amfetamin benzeri etki göstermektedir. Kısaca enerji vermekte, öfori oluşturmada ve sosyalleşmeyi uyarmaktadırlar. Söz konusu uyarıcı etki güçleri amfetaminden az olduğundan yinelenen dozlarda alınmaktadırlar. Bu moleküller, kolay elde edilmeleri ve sözde yasal olmaları nedeni ile kötüye kullanılan ilaç olarak geliştirilmeye uygundurlar (12). BZP, dopamin ve serotonin salınımını artırmaktadır (24). TFMPP, seçici olmayarak serotonin reseptörlerine agonist bir moleküldür (24) ve 3,4-metilen-dioksümetamfetamin (MDMA, ya da "Ecstasy") gibi serotonin taşıyıcıları aracılı presinaptik serotonin salınımına yol açtığı *in vitro* (25) ve *in vivo* gösterilmiştir (26). BZP/TFMPP ve MDMA, bu şekilde beyinde monoamin salınımını uyardıklarından yüksek dozlarda piperazin türevlerinin ya da piperazin türevleri ve MDMA'nin birlikte kullanımı ciddi toksisiteye neden olabilir (24). BZP, 20-100 mg dozlarda öfori ve uyanıklık oluşturmaktadır. Etkisi 6-8 saat sürebilmektedir.

Piperazin türevlerine karşı fiziksel bağımlılık gelişimi hakkında bir kanıt yoktur. Ancak bu maddelere tolerans gelişebileceği ve psikolojik bağımlılık oluşturabilecekleri düşünülmektedir (27).

BZP'in insanlardaki toksik etkileri hafiften orta dereceye değişmekte olup; bunlar arasında uykusuzluk, endişe hali, bulantı, kusma, çarpıntı, distoni ve idrar retansiyonu bulunmaktadır (13). Bu ters etkiler, ortalama 4.5 tablet/kapsül ile ortaya çıkmakta ve bazıları alımdan 24 saat sonraya kadar sürmektedir. Nörotoksik etkileri arasında konvülsiyon ve bazen status epileptikus tablosuna rastlanmaktadır. Panik atak, ciddi solunumsal ya da metabolik asidoz da bu maddelerin kullanımında görülebilir (13,28). Alınan BZP dozu ile konvülsiyon gelişimi ve diğer ciddi etkiler arasındaki doz-yanıt ilişkisi henüz kurulmamıştır. Piperazin türevlerinin tek başına ya da bazı ilaçlarla birlikte kullanımı sırasında ciddi serotonin sendromu, hepatotoksisite, psikopatolojik tablolar gelişebilir (22,29).

Balmelli ve arkadaşları, baş ağrısı, halsizlik ve uyku hali ile hastaneye yatırılan 23 yaşındaki kadın hastada, BZP içilmesi sonrası alınan MDMA ve bol sıvı öyküsü olduğunu, bradikardi, hipertansiyon, bilinç kaybı, tendon refleksleri kaybı ve reaksiyon vermeyen pupilla saptandığını, hastada hipervolemik hipotonik hiponatremi, beyin ödemi geliştiğini ve hastanın iki kez konvülsiyon geçirdikten 57 saat sonra kaybedildiğini bildirmişlerdir (14). BZP'nin, dehidratasyona yol açabileceği düşünülmektedir. Bu şekilde aşırı re-hidratasyona neden olabileceği için alkolle kullanımı sakıncalı bulunmaktadır.

Yeni Zelanda'da "Rapture" olarak anılan "parti hapi"nin BZP ve TFMPP içerdiği bilinmektedir. Austen ve Monasterio tarafından, bu maddenin 20 yaşında bir erkek tarafından az miktarda esrar ve nitroz oksid ile alınması sonrası akut psikoz tablosunun geliştiği bildirilmiştir (11).

Son olarak, İngiltere'de BZP ile olan bir zehirlenme olgusu ayrıntılı olarak bildirilmiştir (15). Konvülsiyonu olan 18 yaşındaki kadın hasta gibi aynı gece acil servise benzer klinik tablo ile gelen hastalar olduğundan hastadan alınan serum örneği incelenmiş ve 2.5 mg/L BZP saptanmıştır. Analiz sonucu bu kliniğe yol açacak başka bir maddeye rastlanmamıştır.

Rutinde yaygın kullanılan immunesey testler ile piperazin türevleri saptanamamaktadır (12). Yeni piperazin türevlerinin tayini için yüksek güvenilirlikte ve duyarlılıkta kromatografik yöntemler geliştirilmektedir (30). Kapiller elektroferez yöntemi de piperazin türevlerini amfetamin türevlerinden ayıran başka bir yöntem olarak sunulmaktadır (31).

Tasarım ilaçları eski ve yeni olmak üzere geniş bir gruptur. Piperazin türevleri dışındaki gruplar, opiyat türevi olanlar, amfetamin türevleri, triptamin bazlı olanlar, fenilsiklopentilpiperidin (PCP) benzerleri, gamahidroksibütirat benzerleri ve pirrolidinofenon türevleri olarak sayılabilir. Çoğu halen yürürlükte olan yasalar kapsamındadır.

Oysa yürürlükte olan yasalar, piperazin türevlerini kapsamamaktadır. Genellikle rutin testlerde saptanmayan ve sözde yasal olan bu yeni tasarım ilaçları, yaygınlaşarak toplum sağlığını ciddi olarak

tehdit etmektedir. Piperazin türevlerinin, toksik etkileri konusunda ileri araştırmalar öngörülmelidir. Rutin toksikolojik incelemelere alınmalarının yöntemleri araştırılmalıdır. Bu konuda hem sağlık çevreleri hem de toplum bilgilendirilmelidir. BZP maddesinin, gıda maddelerine katılmasına izin verilip verilmediği de araştırılmalıdır. Zira, besin değeri olmayan bu maddenin, Yeni Zelanda'da gıda maddelerine diyet takviyesi olarak katılmasına izin verilmiş olması da tartışmaya açılmıştır (32).

Tıbbi endikasyonlar için geliştirilen ilaçların, klinik öncesi ve klinik çalışmalarla terapötik etkinliği yanında, farmakokinetik ve toksik özelliklerinin uzun yıllar araştırılması zorunlu iken, hiçbir güvenilirlik testi uygulanmayan tasarım ilaçları insanlar tarafından kolaylıkla tüketilmektedir. Bu maddelerin, ilaç etkileşimleri gösterebileceği de unutulmamalıdır.

Öte yandan, çeşitli tıbbi endikasyonlarla ruhsat almış, tedavide kullanılan piperazin türevlerinin ve endüstriyel piperazin türevlerinin kötüye kullanılan bu moleküllerden ayırt edilmesi gerekir. Bu nedenle, biyolojik sıvıların toksikolojik analizinde ya da ele geçen toz, tablet ya da sıvılarda saptanan piperazin türevinin hangisi olduğunun belirtilmesi önemlidir. Tıbbi endikasyonla kullanılan ilaçlar arasında metaboliti, bu tasarım ilaçlarından biri olan moleküller bulunmaktadır (Tablo 3). Bu durumda, söz konusu ilaçların diğer metabolitlerinin ya da ana ilacın kendisinin araştırılması ile esas ilaca ulaşma yolunun bulunması gerekmektedir. Arilpiperazin türevlerinin bazıları için kararlı kan konsantrasyonu durumuna ulaştığında metabolit/ana ilaç oranı saptanmış ve bireysel farklılıkların çok olduğu görülmüştür (33).

Tablo 3. 1-aril-piperazin benzeri metaboliti olan bazı 4-substitue 1-aril-piperazin benzeri tedavide kullanılan ilaçlar (12).

İlaç adı	Farmakolojik sınıfı	1-aril-piperazin-benzeri metaboliti
Piberalin	Antidepresan	BZP
Enziprazol	Antidepresan	mCPP
Etopeidon	Antidepresan	mCPP
Mepiprazol	Trankilizan	mCPP
Nefazodon	Antidepresan	mCPP
Trazodon	Antidepresan	mCPP
Ensiprazion	Anksiyolitik	oMeOPP
Milipertin	Antipsikotik	oMeOPP
MJ-7378	Antipsikotik	oMeOPP
Urapidil	Antihipertansif	oMeOPP
Antrafenin	Analjezik	TFMPP

BZP'in kötüye kullanımı ilk kez Amerika Birleşik Devletleri'nde 1996 yılında tanımlanmış ve kullanımının dans klüpleri gibi tezgah satışı olan yerlerde hızla yayıldığı rapor edilmiştir. Tıbbi kullanımlarının olmaması ve kötüye kullanım potansiyelinin yüksek olmasına dayanılarak bu maddeler, "toplum güvenliğine tehdit oluşturmamasından sakınmak" üzere Amerika Birleşik Devletleri'nde Kontrol Edilen Maddeler Yasası içine alınmıştır (34). Avustralya ve Danimarka'da da benzer yasal önlemler alınmıştır. Yeni Zelanda'da ise bu konuda araştırmalar başlatılmış ve daha fazla bilgi oluşana kadar BZP'in kontrol edilen fakat yasak olmayan maddeler kapsamına alınmasına karar verilmiştir. Bu arada BZP'in 18 yaşın altındaki kişilere satışı ve yarışmalı sporlarda kullanımı yasaklanmıştır (13). İngiltere'de de BZP ve benzer maddelerin yasak kapsamına alınması tartışılmaktadır. BZP çevresinde yoğunlaşan tartışmalar ile konu çeşitli yönleri ile incelenmektedir (27).

BZP'nin nörolojik etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesinde gen ve protein ekspresyon arrayleri gibi tüm genomu tarama teknolojileri, davranış üzerine yapılan çalışmaları tamamlayacaktır. Bu şekilde yapılacak ayrıntılı moleküler araştırmalar akut veya kronik olarak BZP'ye maruz kalınmanın neden olduğu nörofizyolojik hasarı ve/veya davranış değişikliklerini açıklamada önemli olacaktır (35).

Adli Tıp Kurumu'nun uyarıcı ve uyuşturucu maddelerle ilgili mütalaa vermekle görevli olan 5. İhtisas Kurulu'na gönderilmiş 32 tane dosyada, Emniyet Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı

bünyesinde bulunan narkotik şube ekipleri tarafından yapılan baskınlar sırasında ele geçen maddeler içerisinde piperazin türevlerinin yer alması bu maddelerin uyuşturucu ticaretinde kullanıldığını ve kaçakçılığının yapıldığını göstermektedir. Bu nedenle söz konusu madde ve türevlerinin [özellikle, 1-Benzilpiperazin (BZP), triflurometilfenilpiperazin (TFMPP), 1-[3-chlorophenyl]-piperazine (*m*CPP), 1-[4-methoxyphenyl]-piperazine (*p*MeOPP), 1-[3,4-methylenedioxybenzyl]-piperazine (MDBP), 1-[2-[bis(4-fluorophenyl)-methoxy]ethyl]-4-(3-phenylpropyl) piperazine dihydrochloride (pFPP), 1-4 Chlorophenyl piperazin olmak üzere] Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulacak bir komisyon tarafından detaylı olarak irdelenerek ivedilikle 2313 sayılı Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkındaki Kanunun 19. maddesi gereğince uyuşturucu kapsamına alınması gerekmektedir. Söz konusu yasanın bu maddesi şimdiye kadar bir çok kez, bilimsel değerlendirme sonucunda zararlı etkileri gösterilen ve toksikomani oluşturacağı saptanan maddelerin yasa kapsamına alınması amacı ile kullanılmıştır. Örneğin, bazı piperazin türevleri gibi uyarıcı etkili amfetamin, metamfetamin ve diğer amfetamin türevi maddeler, yasanın 19. maddesinin işletilmesi sureti ile 18.05.1982 tarih, 82/5190 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 05.09.1982 tarih, 17778 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yasa kapsamına alınmıştır.

Sonuç olarak, tüm dünyada kötüye kullanımı yaygınlaşan ve toksik etkilerinin ciddi olabileceği saptanan piperazin türevi maddelerin tıbbi ve yasal zeminde ilgili kesimlerce değerlendirilmesi gereği açıktır.

Teşekkür

Yazarlar, piperazin türevlerinin kötüye kullanımı konusunun gündeme alınması ve incelenmesi sırasındaki değerli katkıları için Sayın 5. Kurul Üyeleri Prof. Dr. Birsen Ülkü, Prof. Dr. Necla Akçakaya, Prof. Dr. Kemal Altaş, Prof. Dr. Salih Cengiz ve Uz. Dr. Şinasi Umut'a teşekkür ederler.

Kaynaklar

1. Brunton LL, Lazo JS, Parker KL, editors. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 11th ed. McGraw-Hill, 2006: 461-500.
2. Sweetman SC, editor. Martindale: The Complete Drug Reference. 33rd ed. The Pharmaceutical Press, 2002: 271-314.
3. Olson KR, editor. Poisoning & Drug Overdose. 4th ed. McGraw-Hill, 2004: 96-98.
4. Sweetman SC, editor. Martindale: The Complete Drug Reference. 33rd ed. The Pharmaceutical Press, 2002: 547.
5. Sweetman SC, editor. Martindale: The Complete Drug Reference. 33rd ed. The Pharmaceutical Press, 2002: 649-714.
6. Sweetman SC, editor. Martindale: The Complete Drug Reference. 33rd ed. The Pharmaceutical Press, 2002: 987.
7. Sweetman SC, editor. Martindale: The Complete Drug Reference. 33rd ed. The Pharmaceutical Press, 2002: 1662.
8. Budevari S, editor. The Merck Index. 11th ed. Merck & Co., Inc, 1989: 114.
9. Budevari S, editor. The Merck Index. 11th ed. Merck & Co., Inc, 1989: 639.
10. Cecchetti V, Schiaffella F, Tabarrini O, Fravolini A. (1,4-Benzothiazinyloxy)alkylpiperazine derivatives as potential antihypertensive agents. Bioorg Med Chem Lett, 2000; 10(5): 465-8.
11. Austin H, Monasterio E. Acute psychosis following ingestion of 'Rapture'. Australas Psychiatry, 2004; 12(4):406-8.
12. de Boer D, Bosman IJ, Hidvegi E, et al. Piperazine-like compounds: a new group of designer drugs-of-abuse on the European market. Forensic Sci Int, 2001; 121(1-2):47-56.
13. Gee P, Richardson S, Woltersdorf W, Moore G. Toxic effects of BZP-based herbal party pills in humans: a prospective study in Christchurch, New Zealand. N Z Med J, 2005; 118(1227):U1784.
14. Balmelli C, Kupferschmidt H, Rentsch K, Schneemann M. [Fatal brain edema after ingestion of ecstasy and benzylpiperazine]. Dtsch Med Wochenschr, 2001; 126(28-29):809-11.
15. Wood DM, Dargan PI, Button J, Holt DW, Ovaska H, Ramsey J, Jones AL. Collapse, reported seizure and an unexpected pill. Lancet, 2007; 369(9571):1490.
16. Budevari S, editor. The Merck Index. 11th ed. Merck & Co., Inc, 1989: 1185.
17. Staack RF, Maurer HH. Metabolism of designer drugs of abuse. Curr Drug Metab, 2005; 6(3):259-74.
18. Cioli V, Corradino C, Piccinelli D, Rocchi MG, Valeri P. A comparative pharmacological study of trazodone, etoperidone and 1-(*m*-chlorophenyl)piperazine. Pharmacol Res Commun, 1984; 16(1):85-100.
19. Benfenati E, Caccia S, Della Vedova F. 1-(*o*-Methoxyphenyl)piperazine is a metabolite of drugs bearing a methoxyphenylpiperazine side-chain. J Pharm Pharmacol, 1987; 39(4):312-3.

20. Staack RF, Maurer HH. New designer drug 1-(3,4-methylenedioxybenzyl) piperazine (MDBP): studies on its metabolism and toxicological detection in rat urine using gas chromatography/mass spectrometry. *J Mass Spectrom*, 2004; 39(3):255-61.
21. Nagase T, Hotta K, Morita S, Sakai K, Yamane M, Omote M, Mizusawa H. [Pharmacological effects of the novel dopamine uptake inhibitor 1-[2-[bis(4-fluorophenyl)-methoxy]ethyl]-4-(3-phenylpropyl) piperazine dihydrochloride (I-893) on the central nervous system]. *Nippon Yakurigaku Zasshi*, 1991; 98(2):121-41.
22. Maurer HH, Kraemer T, Springer D, Staack RF. Chemistry, pharmacology, toxicology, and hepatic metabolism of designer drugs of the amphetamine (ecstasy), piperazine, and pyrrolidinophenone types: a synopsis. *Ther Drug Monit*, 2004; 26(2):127-31.
23. Glennon RA. Central serotonin receptors as targets for drug research. *J Med Chem*, 1987; 30(1):1-12.
24. Baumann MH, Clark RD, Budzynski AG, Partilla JS, Blough BE, Rothman RB. N-substituted piperazines abused by humans mimic the molecular mechanism of 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA, or 'Ecstasy'). *Neuropsychopharmacology*, 2005; 30(3):550-60.
25. Pettibone DJ and Williams M. Serotonin-releasing effects of substituted piperazines in vitro. *Biochem Pharmacol*, 1984; 33(9):1531-5.
26. Auerbach SB, Rutter JJ, Juliano PJ. Substituted piperazine and indole compounds increase extracellular serotonin in rat diencephalon as determined by in vivo microdialysis. *Neuropharmacology*, 1991; 30(4):307-11.
27. <http://www.nzdf.org.nz/files/File/Drug-Foundation-submission-on-bzp-reclassification-March2007.pdf>
28. McCann UD, Eligulashvili V, Mertl M, Murphy DL, Ricaurte GA. Altered neuroendocrine and behavioral responses to m-chlorophenylpiperazine in 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA) users. *Psychopharmacology*, 1999; 147(1):56-65.
29. Lecompte Y, Evrard I, Arditti J. Metachlorophenyl piperazine (mCPP): a new designer drug. *Therapy*, 2006; 61(6): 523-30.
30. Tsutsumi H, Katagi M, Miki A, Shima N, Kamata T, Nishikawa M, Nakajima K, Tsuchihashi H. Development of simultaneous gas chromatography-mass spectrometric and liquid chromatography-electrospray ionization mass spectrometric determination method for the new designer drugs, N-benzylpiperazine (BZP), 1-(3-trifluoromethylphenyl)piperazine (TFMPP) and their main metabolites in urine. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*, 2005; 819(2):315-22.
31. Bishop SC, McCord BR, Gratz SR, Loeliger JR, Witkowski MR. Simultaneous separation of different types of amphetamine and piperazine designer drugs by capillary electrophoresis with a chiral selector. *J Forensic Sci*, 2005; 50(2):326-35.
32. <http://www.ndp.govt.nz/legalparty/pills/documents/eacd-report-bzp-april2004.pdf>
33. Caccia S. N-dealkylation of arylpiperazine derivatives: disposition and metabolism of the 1-aryl-piperazines formed. *Curr Drug Metab*, 2007; 8(6): 612-22.
34. http://www.deadiversion.usdoj.gov/fed_regs/sched_actions/2002.
35. Johnstone AC, Lea RA, Brennan KA, Schenk S, Kennedy MA, Fitzmaurice PS. Benzylpiperazine: a drug of abuse? *J Psychopharmacol*, 2007, s.1-7.

İletişim Adresi: Doç. Dr. Faruk AŞICIOĞLU
Adli Tıp Kurumu, İstanbul