

BİTLENME VE UYUZ TEDAVİSİNE YENİ YAKLAŞIMLAR, ÖNEM KAZANAN REPELLENTLER

Metin KORKMAZ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR
metin.korkmaz@ege.edu.tr

ÖZET

Uyuz ve bitlenme tüm dünyada sık görülen deri enfestasyonlarındandır. Topikal ilaçlar ile başarılı bir şekilde tedavi edilmekle birlikte, ilaçlara karşı artmakta olan direnç bu enfestasyonların kontrolünde yeni yaklaşımları gerekli kılmaktadır.

Repellentler, güvenli bir şekilde insekt ve böcek ısırıklarına karşı etkili bir koruma sağlayarak morbiditeyi etkileyen veya hayatı tehdit eden enfeksiyonları engelleyebilir.

Anahtar sözcükler: bitlenme, repellent, tedavi, uyuz

SUMMARY

Emerging Importance of Repellents and New Approaches to the Treatment of Scabies and Pediculosis

Scabies and pediculosis infestations are common cause of skin disease throughout the world. There are many effective topical treatments available but, increasing rates of resistance warrant new approaches to the management of these infestations.

Repellents are safe and provide effective protection against insects and bugs bites that can cause significant morbidity or serious life threatening infections.

Keywords: pediculosis, repellent, scabies, treatment

Bitlenme ve uyuz, tüm dünyada yaygın görülen ektoparazit hastalıklarındandır. Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre, tüm dünyada her yıl 300 milyon kişinin uyuz hastalığına yakalandığı bildirilmektedir^(13,23). Uyuz tanısının duyarlılığın % 70'lerde olduğunu bildiren araştırmacılar, toplu yerde yaşayanlar, mülteciler, çocuklar ve yaşlılar gibi özel gruplar nedeniyle, tanı ve tedaviye yönelik yeni araştırmaların gerekliliğine dikkat çekmektedir⁽¹³⁾.

Scabies veya diğer adıyla uyuz, *Sarcoptes scabiei* tarafından oluşturulan bir deri hastalığıdır. Hastalığın belirtileri parazitin artıklarına karşı oluşturulan inflamatuvar ve allerjik reaksiyonlara bağlı gelişir. Erişkin dişi derinin hemen altında tüneller açarak, stratum korneum tabakasına her gün iki üç tane yumurta bırakır. Yaklaşık iki hafta sonra deri üzerine çıkan erişkinler çiftleşir. Çiftleşmeden sonra yeniden deri içine girerek ya kendi konaklarını infekte ederler veya başka bir insana bulaşırlar. Tartışmalı olmakla birlikte, erkeğin çiftleşmeden sonra

öldüğü bildirilmektedir. Hastalığın bulaşması temel olarak yakın ve uzun temas sonrası olur. Giysiler veya yataklar ile bulaşması, kabuklu uyuz olmadığı sürece, güçtür. Konağından ayrılmış bir parazit oda ortamında yaklaşık 24-36 saat yaşayabilir^(6,7).

Bitlerin yaklaşık 300 türü olmasına karşılık, *Pediculus humanus capitis* (Baş biti), *P. humanus humanus* (Vücut bit) ve *Phthirus pubis* (Kasık biti) olmak üzere üç türü insanda yaşayabilir. Sirke olarak da bilinen kadeh şeklindeki yumurtalarında bir hafta içinde nimf gelişir. Nimfler 2-3 hafta içinde üç kez gömlek değiştirerek erişkin şekle dönüşür. Bütün hayatını konağı üzerinde geçiren bitler günde yaklaşık altı kez kan emer. Dişi bir vücut biti bir aylık yaşamı boyunca yaklaşık 200-300, baş biti 100-150, kasık biti ise 30-50 yumurta üretir^(1,6,23).

Bitlenme ve uyuz tedavisindeki öneriler genelde ülkeden ülkeye değişkenlik göstermektedir, seçilen ilaç bilimsel kanıtlardan çok, hekimin kişisel tercihlerine, ilacın piyasada bulunma

olasılığına ve fiyatına bağlı olabilmektedir. Örneğin gelişmekte olan ülkelerde uyuz tedavisinde daha ucuz olan benzil benzoatın losyon veya kremi (% 10-25'lik) öncelikle tercih edilirken, gelişmiş ülkelerde permetrin krem (% 5'lik) ilk seçenek olarak kullanılmaktadır. Tedavide deri üstüne uygulanabilen, lindan (% 0.3-1), krotamiton (% 10), malatyon (% 0.5), monosülfiram (% 25) ve kükürt diğer ilaçlardır⁽⁷⁾.

Günümüzde, güvenilirliği ve uygulama kolaylığı nedeniyle, bitlenme ve uyuz tedavisinde öncelikle permetrin tercih edilmektedir.

Piretrinler ve permetrin

Chrysanthemum (kasımpatı veya krizantem) cinsine bağlı çiçeklerin, 2000 yıldır insektisidal özelliklerinden dolayı kullanıldığı bilinmektedir. Etkin madde piretrinler, bu çiçeklerin başının kurutulması ile elde edilir. Artropodların nöronlarında sodyum kanal repolarizasyonunu engelleyerek, paraliziye ve artropodun ölüme neden olurlar. Piretrinlerin ısı ve ışıktaki etkinlikleri bozulur, durulama sonrası uygulandıkları yerde etkinlikleri kalmaz ve deriden çok az emilirler^(19,21).

Piretrinlerin % 0.33'lük formülasyonları, genelde sinerjistik etkili % 4 piperonil bütoksit ile birlikte ticari olarak bulunur. Yumurtalar üzerine etkili olamadıkları için, genellikle bir hafta arayla iki uygulama gerekir. Doğru bir şekilde uygulanmış olmalarına rağmen tedavide başarısızlığa rastlanılmış ve % 30-52 oranında tedavi etkinliğine dikkat çekilmiştir⁽¹⁰⁾.

Permetrin, piretrinlerin yapay yolla elde edilen cis ve trans izomerlerinin bir karışımıdır. Bileşiğin yapısındaki bu kimyasal değişim, ısı ve ışığa karşı bir dayanıklılık sağlamıştır. Ayrıca uygulandıkları yerde etkinliklerini devam ettirebilirler. Bu özellik nedeniyle, permetrinin % 1'lik kremleri bitlenme profilaksisinde kullanım alanı bulmuştur⁽¹⁹⁾.

İnsektlere ve diğer artropodlara karşı yüksek oranda toksik etki gösteren bu ilaçlar, insektisidler içinde, memelilere karşı en düşük toksiteye sahip ilaçlar olarak değerlendirilirler. Permetrinin, lindandan 36 kez, doğal piretrinlerden ise 3 kez daha az toksik bulunduğu belirtilmektedir^(19,21). Permetrin, gerek repellent, gerekse tarım ve veterinerlik alanında, artro-

podların ve ektoparazitlerin kontrolünde yaygın olarak kullanılmaktadır⁽²¹⁾. Uyuz tedavisi için % 5'lik kremleri bulunmaktadır. İlaç uygulandıktan sonra 8-12 saat süreyle veya gece boyunca deride kalmalıdır. Uyuz tedavisinde tek kullanımda parazitin % 97'sini uzaklaştırmaktadır⁽²³⁾.

Bitlenme tedavisinde % 1'lik kremi uygulanıp bir süre bekletildikten sonra yıkanarak uzaklaştırılır. Doğal piretrinler gibi, permetrin de tam olarak sirkeler üzerinde öldürücü etkiye sahip değildir. Bu etki yaklaşık olarak % 20-% 40 kadardır. Bununla birlikte saçta kalıcı olduğu için yeni doğan nimfleri de etkilemektedir^(16,17).

Son yıllarda baş biti tedavisinde permetrine karşı direnç gelişimi önem kazanmaya başlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2 yıl öncesine göre karşılaştırıldığında etkinlikte belirgin bir azalma saptandığı bildirilmektedir. Piretrin ve permetrine karşı Çek Cumhuriyeti, İsrail, İngiltere ve Arjantin'den de direnç bildirilmiştir^(10,14).

Deri üstüne uygulanan diğer ilaçlar

Lindan: Lindan olarak da bilinen γ -benzen heksaklorürün % 1'lik losyon, krem veya şampuanı, uyuz ve bitlenme tedavisinde ucuz ve etkili bir ilaç olması nedeniyle yaygın kullanım alanı bulmuştur. Bununla birlikte, günümüzde nörotoksisite potansiyeli nedeniyle diğer ilaçların tedavide başarısız olması durumunda, ikinci tercih olarak değerlendirilmesi önerilir. İnfantlarda, gebelerde ve emziren annelerde kullanılmamalıdır. Baş bitinde lindana karşı direnç bildirilmiştir^(10,20).

Benzil benzoat: İlk kez "Peru balsamı"nın bir bileşeni olarak tanımlanmıştır. 1930'lu yıllardan itibaren uyuz tedavisinde başarıyla kullanılmaya başlanmış olan benzil benzoatın % 25'lik losyon veya kreminin tedavideki etkinliği oldukça yüksektir. Ancak, tekrarlanan uygulamalara gereksinim duyulması, deride tahriş ve yanma hissi kullanımını sınırlamaktadır^(10,21).

Kükürt: Uyuz etkenini öldürme özelliğine sahip olmakla birlikte, kokusunun kötü olması, giysileri boyaması, iritan etkileri ve böbreklerdeki potansiyel yan etkisi nedeniyle, gelişmiş ülkelerde kullanımı oldukça azalmıştır⁽²¹⁾.

Malatyon: Bir organofosfat bileşiği olan

malatyon, geri-dönüşümsüz bir şekilde kolineraz enzimini inhibe eder. Uyuz ve bitlenme tedavisinde kullanılabilir. Etkisini hızla gösterir. Yumurtalar üzerine de etki gösterir. Alkol içinde hazırlanan ilacın parazite ulaşması kolaylaşır. Malatyonun % 0.5'lik preparatları deriye uygulandıktan sonra 8-12 saat beklenmelidir. Etkili bir ilaç olmasına karşılık deride oluşturabilecekleri tahriş nedeniyle öncelikle tercih edilmezler^(10,21).

Ağız yoluyla alınan ilaç:

İvermektin: İvermektin, avermektin B1a ve B1b karışımlarından oluşturulmuş, yarı sentetik bir bileşiktir. İvermektin, avermektinler olarak bilinen bileşiklerden türetilir. Bu oldukça etkili ve geniş spektrumlu makrosiklik laktonlar, *Streptomyces avermectinius*'un fermentasyon ürünlerinden elde edilir. Yapısal olarak makrolid antibiyotikler ve antifungal makrosiklik polienlere benzemekle birlikte, avermektinlerin antibakteriyel ve antifungal aktiviteleri yoktur⁽¹²⁾.

İvermektin, seçici bir şekilde ve yüksek affiniteyle omurgasızların kas ve sinir liflerindeki glutamat-aracılı klorid kanallarına bağlanır. Bu bağlanma, kanalların kapanmasını engelleyerek, hücre membranının klorid iyonlarına olan geçirgenliğini artırır. Bunun sonucunda hücrede hiperpolarizasyon oluşur ve parazitte paralizi ve ölüme yol açılır. Veteriner hekimlikte intestinal nematod infeksiyonlarının tedavisinde yaygın olarak kullanılır. İvermektin insanlarda sadece oral yoldan kullanılır⁽¹²⁾.

Bitlenme tedavisinde alternatif ilaç olarak kullanılmaktadır. İvermektin erişkin bitlere etkili iken sirkelerine karşı etkisizdir. Bazı klinisyenler ağız yoluyla ivermektini topikal ilaçlara yanıt vermeyen enfestasyonların tedavisi için önerirken, bazıları oral yoldan kullanılan ivermektinin, kullanım kolaylığı ve etkinliği nedeniyle ilk tercih edilecek ilaç olarak önerir⁽⁴⁻⁶⁾. Pediculosis capitis (baş biti enfestasyonu) tedavisi için, erişkin ve çocuk hastalarda günde bir kez 200 µg/kg dozunda 1., 2. ve 10. günlerde 3 doz verilir⁽⁴⁾. İvermektin başlangıçta 200 µg/kg dozunda kullanıp, 7 ve 14 gün sonra dozların tekrarlanması da önerilir⁽⁴⁻⁶⁾. Alternatif olarak, yüksek dozlarda ivermektin (300 µg/kg dozunda)

da) kullanıp bir hafta içinde tedaviyi tekrar edilebilir.

Pediculosis pubis (kasık biti enfestasyonu) tedavisi için, erişkin ve çocuk hastalarda 200 µg/kg dozunda tek doz kullanılması, 10-14. günlerde tedavinin tekrarlanması önerilir. Alternatif olarak tüm hastalarda 250 µg/kg dozunda bir hafta aralıkla iki doz kullanılabilir⁽⁴⁻⁶⁾.

İvermektin uyuzun tedavisinde alternatif ilaç olarak kullanılır. İvermektinin refrakter enfestasyonlar veya topikal tedavi uygulamanın güç olabileceği salgınların kontrolünde oldukça yararlı olabileceği ileri sürülmektedir^(3,5,15). İvermektin ağır veya kabuklu (Norveç) uyuzun tedavisinde tek başına veya topikal ilaçlar ile birlikte öncelikle tercih edilmesi önerilir^(3,5).

Uyuz tedavisi için erişkin ve çocuk hastalarda 200-300 µg/kg dozlarında kullanılması önerilir^(3,5,12). Dozlar özellikle bağışıklığı baskılanmış hastalarda olmak üzere 7-14 gün sonra tekrar edilebilir. Bazı klinisyenler asemptomatik uyuz olasılığı nedeniyle hastanın aile üyelerinin de tedavi edilmesini önerir^(3,23). Tedaviden sonra derinin dış katmanındaki ölü parazitler derinin normal soyulması ile atılacağından, kaşıntı 2-4 hafta devam edebilir. Ağız yoluyla ivermektin tedavisine başladıktan sonra enfestasyonun olduğu yerlerde deri belirtileri daha da kötüleşebilir.

Bitlenme ve uyuz tedavisinde alternatif yöntemler

Bitlenme tedavisinde temel olarak kimyasal ajanlar kullanılmakla birlikte, ilaç içermeyen losyonlar, kremle ıslak tarama veya çeşitli bitkisel tedavileri kapsayan alternatif tedaviler de uygulanmaktadır⁽¹⁾.

Mekanik olarak etki gösterdiği bildirilen dimetikon, bu açıdan baş bitlenmesinin tedavisinde farklı bir yaklaşım getirebilir. İki farklı silikonun birleştirilmesiyle elde edilen bir karışımın (% 4 oranında uçucu olmayan etken madde dimetikon ve % 96 oranında uçucu olan taşıyıcı siklometikon) bitlenme tedavisinde başarıyla kullanıldığı bildirilmektedir⁽¹⁾. İçeriğinde daha fazla dimetikon olduğu bildirilen, aynı yaklaşıma sahip bir başka ticari ürün baş bitinin tedavisinde oldukça etkili bulunmuştur⁽⁸⁾. Kozmetik

endüstrisinde yaygın bir şekilde kullanılan bu akışkan silikonların, fiziksel olarak bitin solunum yollarını tıkayarak asfiksiden veya su atılımını engelleyerek iç organlarının hasar görmesiyle etki gösterdikleri düşünülmekle birlikte, gerçek etki mekanizması henüz bilinmemektedir⁽¹⁾. Kokusuz ve renksiz olan bu karışımın toksik olmaması bitlenme tedavisinde önemli bir avantaj sağlayabilir.

Sahada ve in-vitro yapılan araştırmalarla çeşitli yağların pestisid etkileri gösterilmiştir. Bu tür yağlar genellikle organik tarım yapanlar tarafından kullanılır. Uyuz ve bitlenme tedavisinde kullanılan ilaçlara karşı gelişen direnç, bu tür yağlara ve yapılarındaki etken maddelere olan ilgiyi arttırmıştır^(2,22).

Avustralya'daki Aborjinler tarafından, derideki enfeksiyonlar, insekt ısırıkları için kullanılan çay ağacı (*Melaleuca alternifolia*) yağının antibakteriyel, antimikotik, antiviral ve antiparazitik etkilerinin olduğu bildirilmektedir. Bu yağdaki temel kimyasal bileşiğin oksijenlenmiş terpenoidler olduğu, bileşik içindeki terpinen-4-ol'ün *S.scabies* üzerinde öldürücü etkiye sahip temel bileşik olduğu gösterilmiştir⁽²²⁾.

Maun ailesinden bir ağaçtan (*Azadirachta indica*) elde edilen yağın, kaşıntıyı hafifletmek amacıyla hint safranı (*Curcuma longa*) ile yapılmış bir karışım, uyuz tedavisinde 3-15 gün uygulandığında % 97 etkili bulunmuştur⁽²⁾.

Limon otu (*Lippia multiflora*) yapraklarından elde edilen yağın içeriğinde, bitler üzerinde öldürücü etkisi bilinen terpineol, alfa- ve betapinenlerin olduğu bildirilmiştir. Bu yağ, uyuzlu hastalarda 5 gün süreyle uygulandığında % 100 tedavi sağlandığı belirtilmiştir⁽¹⁸⁾.

Repellentler (Savarlar, iticiler)

DEET: Sivrisinekler görsel, ısı ve koku yoluyla hedeflerini bulabilir. Bu etkenler içinde kokunun ayrı bir öneme sahip olduğu belirtilir⁽¹¹⁾. Daha önceden N,N-dietil-m-toluamid olarak bilinen N,N-dietil-3-metilbenzamid (DEET) repellentlerin altın standardı olarak tanımlanır. İlk kez Amerikan ordusu için geliştirilmiş olan bu repellent yaklaşık 50 yıldır kullanılmaktadır. Sivrisinek, kene, bit, uçan diğer haşareler gibi çok sayıda artropoda karşı itici etki göstermektedir. Etki mekanizması bilinmemekle birlikte,

sivrisineğin antenindeki insanın yerini saptamaya çalışan reseptörlerin işlevini bozduğu düşünülür. Bununla birlikte kokusu ve deri üzerinde bıraktığı his bazılarını rahatsız eder. Ticari olarak alkol içinde % 10-100 oranlarında pazarlanır. Oran arttıkça etkinlik süresi daha da uzar ancak etkinliği artmaz (Tablo). Genelde % 10-35 oranlarındaki DEET yeterli bir koruma sağlar. Çocuklarda kullanılacak olanlarda % 10'dan fazla DEET olması önerilmez⁽¹¹⁾.

Tablo. Repellentler ve etki süreleri⁽¹¹⁾.

Temel bileşik	Süre
DEET < % 10	1-3 saat
DEET % 10-30	4-6 saat
DEET % 20-33 uzun etkili	6-12 saat
Sitronella yağı % 5-15	20-30 dakika
Limon kokulu ökaliptus % 10-30	2-5 saat
Pikaridin % 7	3-4 saat
Pikaridin % 15	6-8 saat
Permetrin % 0.5	Birkaç yıkama

DEET etkinliğini uzatmak ve deriden emilimi azaltmak için alkol yerine daha farklı çözücüler araştırılmış ve siklodekstrin, polivinilpirlidon, solid lipit partikülleri gibi farklı polimerler ile salınımın yavaşlatılarak toksik etkilerin azaltılabileceği belirtilmiştir⁽⁹⁾.

Permetrin: Permetrin, bitlenme veya uyuz tedavisinde kullanımının yanı sıra, giysilerde, ayakkabılarda, cibinliklerde, kamp eşyalarında repellent olarak kullanılabilir. Beş yıkamadan sonra yeniden uygulanması önerilir. Sıtmadan korunmada cibinliklerde % 0.5 oranında kullanılması etkili bulunmuştur^(11,21).

İkaridin (Pikaridin, Saltidin): İkaridin veya eski adıyla pikaridin (hidroksietil izobütül piperidin karboksilat), Avrupa ve Avustralya'dan sonra Amerika Birleşik Devletleri'nde de repellent olarak kullanımı onaylanmıştır. Kokusuz, uygulandığında yapışkan veya yağlı bir his vermemesi, deride tahrişe yol açmaması ve kumaşlara zarar vermemesi açısından ideal bir repellent tanımının çoğu özelliklerini taşır. Hayvan deneylerinde toksik bir etkisi saptanmamıştır. Avrupa'da, % 20'lik konsantrasyonlarının 8-10 saat koruyucu etkiye sahip olduğu belirtilmektedir⁽¹¹⁾.

Limon kokulu ökaliptus: Limon kokulu ökaliptus (*Eucalyptus citriodora*) ağacının yap-

raklarından elde edilen yağın sivrisinek ve keneler karşı itici etkisi bulunur. Bu etkinlik DEET'nin sağladığı korumaya benzer oranlardadır. Yağlı veya yapışkan bir his vermeyen bu repellentin kokusu rahatsız edici bulunmamıştır^(11,21).

KAYNAKLAR

1. Burges IF: Current treatments for pediculosis capitis, *Curr Opin Infect Dis* 2009;DOI:10.1097/QCO.0b013e328322a019.
2. Charles V, Charles SX: The use and efficacy of *Azadirachta indica* ADR ('Neem') and *Curcuma longa* ('Turmeric') in scabies. A pilot study, *Trop Geogr Med* 1992;44(1-2):178-81.
3. del Giudice P: Ivermectin in scabies, *Curr Opin Infect Dis* 2002;15(2):123-6.
4. del Giudice P, Chosidow O, Caumes E: Ivermectin in dermatology, *J Drugs Dermatol* 2003;2(1):13-21.
5. Drugs for parasitic infections: Medical Letter, August 2004;1-12 (www.medicalletter.org).
6. Flinders DC, De Schweinitz P: Pediculosis and scabies, *Am Fam Physician* 2004;69(2):341-8.
7. Heukelbach J, Feldmeier H: Scabies, *Lancet* 2006;367(9524):1767-74.
8. Heukelbach J, Pilger D, Oliveira FA, Khakban A, Ariza L, Feldmeier H: A highly efficacious pediculicide based on dimeticone: randomized observer blinded comparative trial, *BMC Infect Dis* 2008;8:115.
9. Iscan Y, Hekimoglu S, Sargon MF, Hincal AA: DEET-loaded solid lipid particles for skin delivery: in vitro release and skin permeation characteristics in different vehicles, *J Microencapsul* 2006;23(3):315-27.
10. Jones KN, English JC 3rd: Review of common therapeutic options in the United States for the treatment of pediculosis capitis, *Clin Infect Dis* 2003;36(11):1355-61.
11. Katz TM, Miller JH, Hebert AA: Insect repellents: historical perspectives and new developments, *J Am Acad Dermatol* 2008;58(5):865-71.
12. Korkmaz M: İvermektin, "Akisü Ç, Korkmaz M (eds): Tıbbi Parazitolojide Tedavi" kitabında s.407-12, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 20, İzmir (2005).
13. Lapeere H, Naeyaert JM, De Weert J, De Maeseneer J, Brochez L: Incidence of scabies in Belgium, *Epidemiol Infect* 2008;136(3):395-8.
14. Leone PA: Scabies and pediculosis pubis: an update of treatment regimens and general review, *Clin Infect Dis* 2007;44(Suppl 3):S153-9.
15. Leppard B, Naburi AE: The use of ivermectin in controlling an outbreak of scabies in a prison, *Br J Dermatol* 2000;143(3):520-3.
16. Meinking TL, Elgart GW: Scabies therapy for the millennium, *Pediatr Dermatol* 2000;17(2):154-6.
17. Meinking TL, Entzel P, Villar ME, Vicaria M, Lemard GA, Porcelain SL: Comparative efficacy of treatments for pediculosis capitis infestations: update 2000, *Arch Dermatol* 2001;137(3):287-92.
18. Oladimeji FA, Orafidiya OO, Ogunniyi TA, Adewunmi TA: Pediculocidal and scabicide properties of *Lippia multiflora* essential oil, *J Ethnopharmacol* 2000;72(1-2):305-11.
19. Phipps M: Permethrin: treatment of head lice infestations, *Am Pharm* 1991;NS31(10):53-6.
20. Singal A, Thami GP: Lindane neurotoxicity in childhood, *Am J Ther* 2006;13(3):277-80.
21. Ünver AY, Turgay N: Ektoparaziter hastalıklarda tedavi, ilaçlar ve insektisitler, "Akisü Ç, Korkmaz M (eds): Tıbbi Parazitolojide Tedavi" kitabında s.469-92, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 20, İzmir (2005).
22. Walton SF, McKinnon M, Pizzutto S, Dougall A, Williams E, Currie BJ: Acaricidal activity of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil: in vitro sensitivity of *Sarcoptes scabiei* var *hominis* to terpinen-4-ol, *Arch Dermatol* 2004;140(5):563-6.
23. Wendel K, Rompalo A: Scabies and pediculosis pubis: an update of treatment regimens and general review, *Clin Infect Dis* 2002;35(Suppl 2):S146-51.

Panel 11 sunuları

**YENİ VE YENİDEN ÖNEM KAZANAN KENE KAYNAKLI İNFEKSİYONLAR:
TÜRKİYE'DEKİ DURUM**

Yöneten: **Başak DOKUZOĞUZ**

- Kırım-Kongo kanamalı ateşi
Önder ERGÖNÜL
- Yeni tanımlanan ve küresel tehdit oluşturabilecek infeksiyonlar
Kenan MİDİLLİ
- Hantavirus ve kene ile bulaşan ensefalit virüsü infeksiyonları
İ. Mehmet Ali ÖKTEM
- Kenelerin vektörlüğü ve Türkiye'de durum
Ayşen GARGILI