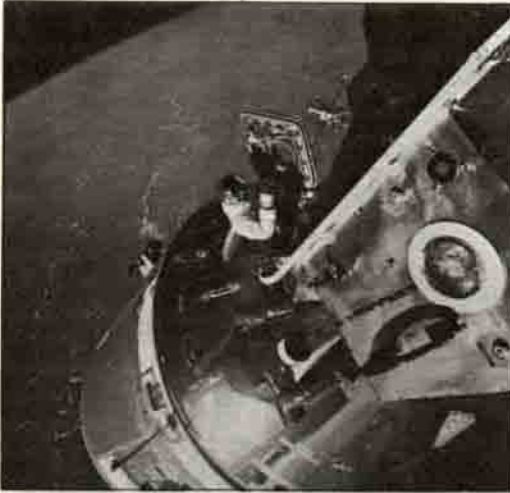


ASTRONOTLARDA GÖRÜLEN HASTALIKLAR

Dr. İ. Ethem DERMAN

Astronotların vücudunda gözlenen ilk bozukluk, kalp atışındaki ve kan basıncındaki değişikliklerdi. Bu ilk kez, 1962 Ekim ayında dokuz saat uzayda kalan Walter Schirra'da ve otuzdört saat Merkür uzay aracında görev yapan Gordon Cooper'da gözlemlendi. Astronotlar dünyaya döndükten sonra sersemliyor, başları dönüyor ve ölçülen toplam kan miktarlarında azalma olduğu görülmüyordu. Bu bulgular, sonraları Gemini ve Apollo uçuşlarında görev alan astronotların tıbbi incelemelerinde ortaya çıktı. Fakat en ayrıntılı şekilde, Gök Laboratuvarının (Skylab) 1973-74 yıllarında yaptığı, aylarca süren uzun uçuşu sırasında incelendi. İncelemenin sonucunda, kan dolaşımındaki değişikliklerin uçuştan



Apollo 9 aracı dünya yörüngesindeyken, astronot David Scott, uzay boşluğuna çıkıyor. Astronotun hemen arkasında, geri planda, Yeryüzü yuvarlağı ve Mississippi Vadisi görülüyor.

Geçen sayımızda, ağırlıksız ortamın insan vücudunda meydana getirdiği bir takım değişikliklerin neler olduğuna değinmiştik. Bu değişiklikler sonucu astronotlarda görülen hastalıkları ayrıntılı biçimde, aşağıda açıklamaya çalışacağız.

dört-altı hafta sonraya dek olduğu, daha sonra ise bir değişimin olmadığı saptandı. Uçuşun ilk anlarında meydana gelen bu bozukluk ise yapılacak görevi aksatmıyordu.

Bilim adamları ve doktorlar, bu değişimin nasıl ve neden olduğunu bulmaya çalışıyorlar. Bir insan aniden ağırlıksız ortama atıldığında karnın, bacaklardan ve vücudun alt bölgelerinden daha üst bölgelere akacağı açıktır. Çünkü, artık çekim alanı yoktur. Astronotların başına yerleştirilen duyarlı alıcılar ise bu durumu, yanlışlıkla toplam kan miktarında bir artma olarak gösterdiler. Kan başa toplanınca, vücut normale dönmek için kanı azaltmaya çalışır. Bu sürecin sonunda, toplam kan miktarında azalma olur ve astronot artık ağırlıksız ortama gayet iyi uyum gösterir; fakat dünyaya döndükten sonra vücudundaki kan, çeşitli hareketlerini destekleyecek kadar değildir. Astronotlar dünyaya döndüklerinde, yeni kan vermiş kişiler gibi davranırlar. Bu güç eksikliği, eksik kan yenileninceye dek; yani birkaç gün sürer. Astronotlarda uzun süreli bir değişiklik görülmemiştir.

Vücuttaki kemik ve kaslar, çekim alanına karşın uzayda bir iş yapmadıklarından dolayı, değişiklik gösterirler. Kemikler bozulmaya, kaslar ise zayıflayıp halsizleşmeye başlar. Yalnız, bu oluşum çok yavaştır; yani 12 aya kadar bir astronot uzayda kalabilir; fakat 12 aydan sonra durum tehlikeli olur. Bu nedenle uzun süreli uçuşlarda, astronotlar uzay aracının içinde bir takım jimnastik hareketleri yaparak, kemikte ve kaslardaki bozulmayı yavaşlatmaya çalışırlar. Fakat, bu bozulmayı tamamen önleyecek bir yöntem henüz bulunmadı. Bu yöndeki araştırmalar, hem Uzay Mekiği uçuşlarında hem de yeryüzünde, laboratuvarlarda devam etmektedir.

Beş yıllık Apollo Programı sırasında, 11 insanlı uzay uçuşu yapıldı. Bu uçuşlar sırasında, astronotlarda yeni bir eksiklik gözlemlendi. Her ne kadar bilim kurgu yazarları buna "uzay hastalığı" diyorsa da, bilim çevrelerinde "hareket hastalığı" denilmektedir. İlk kez 6 Ağustos 1961'de, Vostok 2 ile bir gün uzayda kalan Rus Astronot Gherman Titov bu hastalığa yakalandı.



**Uzay Laboratuvarı personelinde
Owen Garriot, dondurulmuş yiyecekler-
den oluşan yemek sofrasını hazırlıyor.**

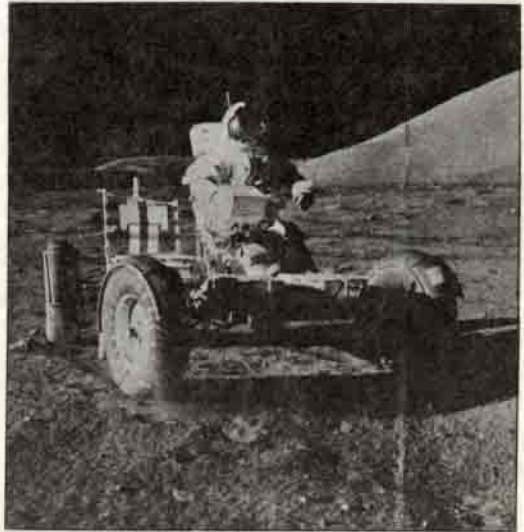
Bu; yeryüzünde de birçok kişinin seyahat ederken başından geçen bir hastalık, mide bulantısı. Apollo 8 ve 9'un astronotlarında da mide rahatsızlığı, bulantısı ve kusma oldu. Özellikle, Apollo 9'un dünya çevresinde bir uçuşu ve Ay Aracının uzayda denemesi yapılacaktı; fakat astronot Rusty Schweickant uzun süre hastalığı atlattığından deney ertelendi.

Uzaya giden astronotların yarısı bu hastalığa yakalanıyor, bu nedenle de önemli bir sorun oluşturuyor. Hastalık, uzaya çıktıktan sonra iki-üç gün sürüyor ve bir hafta sonra tüm belirtileri ortadan yok oluyor. Uçuşun ilk günlerinde hastalığın ortaya çıkması Uzay Mekiği programında çok önemli. Çünkü Mekiç, sadece birkaç gün uzayda kalacak şekilde atılıyor. Ne yazık ki şimdiye dek, bu hastalığa neden olan faktörler bulunabilmiş değil. Bilim adamları, iç kulaktaki denge duyumuzu denetleyen bölümün, ağırlıksızdan önemli bir şekilde etkilendiğine inanmaktadırlar. Bu durumdan etkilenen canlılar sadece astronotlar değil. Skylab aracında uzaya götürülen balığın, belirli yönde değil de, dairesel bir şekilde yüzdüğü gözlemlendi. Ayrıca, ağırlıksız ortama aniden çıkan kurbağanın beyininden, çok kızgın, sinirlilik gösteren sinyaller kaydedildi.

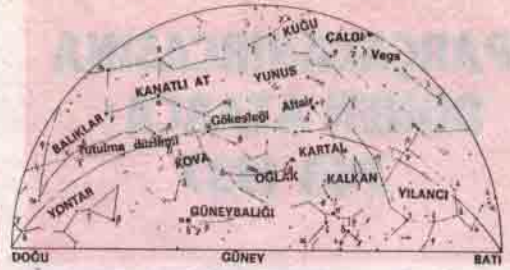
Astronotlar dünyaya döndüklerinde, gitmeden önceki ağırlıklarından 2 ila 20 kilo zayıflamış olarak dönmektedirler. Buna, belki de bir hastalık diyemiyebiliriz; çünkü astronotluk zayıflamak isteyenlerin arayış da bulamayacakları bir

meslek sayılabilir. Skylab ve Salyut uzay araçları, astronotların çekimsiz alandaki "ağırlıklarını" ölçmek için kütle ölçen bir araç taşıyorlardı. Bu ölçümler, ağırlık kaybının yaklaşık yarısının, uçuşun ilk günlerinde meydana geldiğini, diğer yarısının ise uzun zaman aralığı içinde, yavaş yavaş devam ettiğini saptadı. Bilim adamları, zayıflamaya başlayan kişilerde, önce belirli bir miktarda vücuttaki suyun yitirildiğine, sonraki kayıpların ise kaslardan, kemiklerden ve vücuttaki yağlardan olduğuna inanmaktalar. Ağırlık kaybı, uygun bir yiyecek programı ile azaltılabilir. Çekimsiz uzay uçuşunda, yaşam için dünyadakinden çok daha fazla yiyecek enerjisine gereksinme duyulmaktadır.

Dünya atmosferi bizi, uzayda bulunan birçok tehlikeli ışınımdan korumaktadır. Uzayda, Güneş'ten elektromanyetik tayfın tüm dalga boylarından gelen ışınları, Jüpiter'den gelen radyo ışınları, güneş sisteminin ötesindeki cisimlerden gelen yüksek enerjili ışınlar ve çeşitli boyutta ve enerjiye sahip atomik parçacıklar bulunmaktadır. Bu ışınlar, uzaya çeşitli duyaçlar (dedektörler) götürülerek, ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. En duyarlı duyaçın insan gözü olduğu anlaşılmıştır. Kozmik ışınlar, ışık parlamalarına neden olurlar. Bu ışık parlamaları, parlak çizgi şeklinde kendini gösterir. Astronotlar gözleri kapalı iken bu parlak çizgileri görmüş-



**Astronot Gene Cernan, Ay aracı ile
birlikte, Ay'ın Taurus-Littrow bölgesinde
(Apollo 17).**



Bu ay görünen gökyüzündeki yıldızları tanımak için iki parça halinde verdiğimiz bu haritayı kullanabilirsiniz. Gökyüzü, doğu-batı ve başucundan geçen bir çizgi ile iki eşit parçaya bölünmüş olarak veriliyor. Kuzey yazar parçada yüzünüzü kuzeye, güney yazar parçada ise yüzünüzü güneye dönüp gökyüzüne bakmanız gerekiyor. Bu harita ayın başında saat 22.30' dakik, Ayın sonunda ise yaklaşık 20.30' dakik, gökyüzünü göstermektedir.

AYIN İLGİNÇ GÖK OLAYLARI

Bu ayın en önemli olayı Jüpiter gezegeninin Ay tarafından örtülmesi. 12 Eylül Pazartesi saat 21.00'de söz konusu örtülme meydana gelecek. Örtülmenin Kuzey Amerika'nın doğusu, Kuzey Atlantik, Kuzey Afrika ve Avrupa'dan görüleceği hesaplanmış. Ülkemizden örtülme görülmesi için, Jüpiter'in Ay'ın kenarında görülmesi amatör astronomlar için ilginç bir olaydır. Bu tür gök olaylarının fotoğraflarını çekebilirseniz, fotoğrafçılık çalışmalarını da iyi bir düzeye getirebilirsiniz. Hızlı filmler kullanmanın gerektiğini unutmayın.

Amatörlerin en çok fotoğrafını çekmek

İstedikleri bir olay daha vardır. Güneş, deniz üzerinden batarken bir anlık yeşil bir ışık parlaması olur. Bunun nedeni batan Güneş'ten gelen ışınların atmosferimiz tarafından kırılmasıdır. Fakat bu olay her zaman gözlenemez; sadece atmosfer belirli fiziksel koşulları sağladığında gözükür. Yaz aylarının sonunda, deniz kenarlarındaki son günlerinizde, Güneş'i batarken izlemeye çalışın. Güneş kaybolduktan biraz sonra bu yeşil parlamayı görebilecek misiniz? Eğer olanaklarınız varsa bu olayı renkli film ile saptayıp bana gönderebilirseniz, olayın ayrıntılarını açıklayacağım bir yazıda sizin fotoğrafınızı kullanabilirim.

Venus, akşam gökyüzünden kayboldu ama Satürn, Jüpiter ve sabaha karşı epeyl yükselen Mars'ı gözleme olanağınız devam ediyor. Hepinize bol yıldızlı geceler.

Dr. İ. Ethem DERMAN

lerdir. Bazı görünüşler ise ilgi çekicidir. Bir Ay uçuşunda astronotlar, parlak yeşil parlamalar gördüler ve bunu eğlence yerlerindeki havai fişeklere benzettiler. Bu engel tanımayan ışınların biyolojik hasar yaratacağı bilinmektedir. Fakat uzay çalışmalarına engel olup olamayacağı, henüz açıklığa kavuşmuş değil. Herşeyden önce, bu tür ışınlarla karşı astronotların korunmasının gerektiği biliniyor. Işınımın nasıl hasar meydana getirdiği, ne kadar zaman sonra tehlikeli duruma geldiği ve bunlardan nasıl korunabileceği, uzay merkezlerinde yoğun bir şekilde araştırılmaktadır.

Bir bakın dünyamıza; görün sevgi başının yerdeki ile gökteki herşeyi birleştirdiğini.

POPE