

İNSANA TEMİZLİK VE SULAMA SUYU İLE DERİDEN BULAŞAN HASTALIKLAR (*)

(İki örnek: *Leptospiroz ve Şistosomiaz*)

Doç. Dr. Ahmet Merdivenci

Su, canlıların yaşamaları ve gelişmeleri için en büyük tabiat nimetlerinden biridir. Dünyamızdaki hayatın suda başlamış olduğu bilginlerce kabul edilmektedir. Susuz hayat düşünülemez. Su bulunmayan yerde hayat yoktur. Nitekim her canlıda madde değişimi hücre içi ve hücre dışı suda cereyan etmektedir.

Tabiatта insana, hayvanlara ve bitkilere bol bol yetecek kadar su vardır. Fakat bu su çeşitli zararlı kimyasal maddelerle veya insan ve hayvanların çıkartılarıyla sık sık kirlenebileceğinden insan ve faydalı hayvanlar için zararlı olabilmektedir.

Su dediğimiz bu tabiat nimeti insan tarafından içme suyu, temizlik suyu, sulama suyu, inşaat suyu ve sanayii suyu olarak kullanılmaktadır. Bu değişik maksatlarla kullanılan su canlıların çıkartılarıyla veya zararlı kimyasal maddelerle kirlenince insan için bazen hastalık kaynağı da olabilmektedir. Fakat insan özellikle içme, temizlik ve sulama sulariyle devamlı temas halindedir. İşte bu gaye ile kullanılan su, insan veya hayvanların dışkı, idrar, salya gibi çıkartılarıyla veyahut her hangi bir bulaşıcı hastalıktan ölmüş insan veya hayvan cesetiyle kirlenmeye sık sık maruz kalabilir. Böylece, insan veya hayvanların çıkartı veya cesetleriyle hastalık yapıcı mikroplar suya da geçebilmektedirler. Demek ki, bu gibi hallerde bu sularda insan ve faydalı hayvanlar için çıplak gözle görülmeyen zararlı bazı canlılar da bulunabilir. Bu zararlı canlılar, suyun içilmesiyle, temizlik suyu ile veyahut ta sulama suyu olarak kullanılmasıyla insana geçebilmektedirler. Bu hastalık yapıcı canlılar suya yalnız hastalık etkeni saçan devamlı bulaşma kaynaklarından geçerler; kendiliğinden husule gelmezler.

Halkımız arasında «akar su pislik tutmaz» deyimi bilgisizlik veya yanlış anlaşılma sonucu bazı kötü sonuçlara sebebiyet verebilir. Zira ba-

(*) — Halk Sağlığı Eğitimi Komitesi'nin teklifi ile İ.Ü. Tıp Fak. Tropikal Hastalıklar ve Parazitoloji Kürsüsü'nün 14 - 17 Mart 1966 günleri din adamlarımıza verilen konferanslardan birinin özeti.

zı hallerde akar su, insan ve hayvan çıkartularıyla veya bunların cesetleriyle devamlı olarak kirlenerek çeşitli hastalık etkenlerini taşıyabilir. Örneğin, her hangi bir köy, kasaba veya şehirden geçen akar su insan sağlığı için hastalık bulaşma bakımından daima tehlikelidir. Fakat insan ve hayvan çıkartularıyla kirlenmeyen akar su hastalık bulaşma bakımından hemen hemen tehlikesizdir. Durgun tatlı su da aynı kaide çerçevesi içine alınabilir.

Fakat su her ne kadar temiz görünse de özel bazı temizleme işlemlerine tâbi tutulduktan sonra ancak insan tarafından kullanılmalıdır. Örneğin, İstanbul'da içme suyu olarak kullanılan Terkos gölü suyu, Alibey köyü akar suyu veya Elmalı akar suyu hastalık etkenlerini kırıcı özel bazı sağlık işlemlerinden sonra içme veya temizlik suyu olarak kullanılmaktadır. Yağmurlardan veya taşan sellerden meydana gelen durgun sular insan sağlığı için daima tehlikelidirler. Çünkü sel suyu geçtiği toprakları yıkayarak çok dayanıklı olan bazı tehlikeli hastalık etkenlerini de fazla miktarda alabilir.

Örneğin, hasta insan ve fare, keme, köpek, domuz gibi hayvanların idrarı ile kirlenen sulardan deriden bulaşan leptospiroz (*leptospirosis*) hastalığı ve hasta insanın idrar veya dışkısı ile kirlenen akar veya durgun sulardan deriden bulaşan şistosomiyaz (*schistosomiasis*) hastalığı hakkında bilgi vermeğe çalışacağız.

1. Leptospiroz (*Leptospirosis*)

Leptospiroz, *Leptospira* denen canlılarla meydana gelen ve 4-8 gün kesintili ateş, kas ve eklem ağrıları, göz muhat zarı yangısı (konjonktivit), karaciğer ve böbrek bozukluğu, beyin zarı yangısı (menenjit), kanamalar ve bazen sarılık belirtileri veren bir zoonoz, yani insanla hayvanlarda müşterek görülen bir bulaşıcı hastalıktır.

Üzerinde yaşadığımız dünyamızda 1858 senesi Lattry İzmir'de in-sanda «sarı humma» görüldüğünü bildirmiştir. Bundan ancak 23 sene sonra Avrupa'da Prag'da Weiss 1881-de ve Weil 1886-da sarılıkla seyreden ve bu gün «Weil hastalığı» dediğimiz hummalı hastalığı oldukça iyi tarif ettiler. Fakat hastalığın etkeni bilinmiyordu. Bu tarihten ancak 29 sene sonra 1914 te İnado ve İdo Japonya'da Weil hastalığının etkenini buldular ve buna *Spirochaeta icterohaemorrhagiae* adını verdiler. Bir sene sonra 1916-da yine Japonya'da İdo ve İto insanın Weil hastalığının etkenini fareden elde ederek hastalığın ilk bulaşma kaynağını da bulmayı başardılar. Bu tarihten sonra dünyamızın değişik yerlerinde birçok hayvanlarda değişik *Leptospira* türleri bulundu ve yaptıkları hastalıklar

incelendi. Bu güne kadar 20 gruba giren 60 kadar *Leptospira* tipi bulunmuştur.

Türkiye'de yukarıda bildirilen «sarı humma» (1858) olgusundan sonra ülkemizde Bakteriyoloji'nin kurucularından Reşat Rıza 1915 senesinde Weil hastalığını belirtileri üzerinden ilk olarak tarif etti.

Yedi sene sonra 1921 de Hüsameddin Şerif İstanbul'da bir Weil hastalığı olgusunda etkeni olan *Leptospira*'yı sunî besiyerine ekerek ve hayvan deneyi yaparak ayırmayı ilk olarak başardı. Yurdumuzda ikinci leptospiroz olgusu Kemal Hüseyin Plevnelioğlu'nun 1944 senesinde Trakya'da bildirdiği «çamur humması» nda hastalık etkeni *Leptospira* da elde edilmiştir. Fakat ayrılan hastalık etkenine kesin tür teşhisi koyma imkânı olmadığından araştırmacı dürüstlüğü bir ifadesi olarak «mümkündür ki, izole ettiğim *Leptospira grippo-typhosa*'dan daha ziyade diğerlerine yakındır, belki tamamen ayrı bir tiptir» diye yazmıştır.

İnsanda hastalık yapan *Leptospira*'lar hiç bir belirti göstermeyen sessiz durumdan başka, zehirleyici çok ağır belirtiler veren karaciğer, böbrek ve beyin zarları yangıları yaparlar.

Çeşitli memeli hayvanlardan özel sunî besiyerine ekim ile, hayvan deneyi ile veya seroloji metodlarıyla insanda hastalık yapabilen 50-den fazla *Leptospira* türü (tipi) bulunmuştur. Fakat bunlardan en tehlikelileri :

- 1) *Leptospira icterohaemorrhagiae*— Weil hastalığı etkeni ve
- 2) *Leptospira grippo-typhosa*— Çamur humması etkenidir.

Birincisinin bulaşma kaynağı lâğım kemesi (göçmen boz keme, göçmen sıçan) (*Rattus norvegicus*) ve ev kemesi (ev sıçanı) (*Rattus rattus*) kemirgenleridir.

İkincisinin bulaşma kaynağı ise tarla faresi (*Microtus arvalis*) ve orman faresi (*Apodemus sylvaticus*) kemirgenleridir.

Leptospira'lar özkonak olan hayvanların buldukları bölgelere, buların iklim ve toprak özelliğine göre yayılış gösterirler.

Özkonak olan kemeler dünyamızın her tarafına yayılmış olduklarından bulaşma kaynağı oldukları *Leptospira interohaemorrhagiae* de her tarafta görülür.

Tarla ve orman farelerinin yaygın oldukları bölgelerde ise *Leptospira grippo-typhosa*'ya çok sık raslanır.

Ülkemizde her iki *Leptospira* türünün yaptıkları hastalıklar görülmektedir.

Leptospira'lar keme ve farelerin böbrek borucuklarında odaklar halinde yerleşirler. Hasta veya çoğunlukla sağlam görünen bu fare ve kemelerin idrarlarıyla devamlı olarak dışarı atılırlar.

Özellikle kemelerin % 40-60 sı *Leptospira* taşıyıcı ve saçıcıdır. Genellikle lâğımlarda, mezbaha avlularında, zahire ve besin depolarında, liman tesislerinde, madenlerde, çeltik ve şeker kamışı tarlalarında, tuğla harmanlarında, sebze bahçelerinde... yaşayan kemeler esas bulaşma kaynaklarıdır. Demek ki, *Leptospira*'ların yaptıkları hastalık (leptospiroz) insana doğrudan bulaşan bir keme ve fare hastalığı (zoonoz) dur.

Keme ve fareler kendileri hastalanmadan *Leptospira*'ları idrarlarıyla uzun süre (1-2,5 sene) etrafa saçarak, temizlik ve sulama sularını ve çesitli besin maddelerini münten kırlarlar.

Leptospira'lar suda uzun süre (aylarca) canlı kalırlar, hattâ buralarda belki de çoğalabilirler.

İnsanda hastalık yapabilen çeşitli *Leptospira*'ların bulaşma kaynakları hayvanlardır.

İnsandan insana veya insandan hayvana bulaşma çok ender görülür. İnsanın idrarı fazla asitlidir.

Leptospira'lar insana hemen hemen her zaman sağlam görünen deride açılabilen ufak sıyrık ve yaralardan ve muhatlı zarlardan girerek bulaşılırlar.

Hastalık etkenini taşıyan hayvanların *Leptospira*'lı idrarı ile kirlenen bataklıklar, göller, çamurlar, havuzlar, dere ve nehir suları, su depoları, çeltik ve şeker kamışı tarlaları, tuğla harmanları, sebze bahçeleri, lâğım suları, depolanmış zahire ve diğer besin maddeleri insan için başlıca bulaşma yerleridir.

Ayrıca bazı kenelerin sokmasıyla de bulaşabildiği bildirilmektedir.

İnsanda leptospiroz özellikle meslek hastalığı şeklinde görülür. Nitekim çoğunlukla suda çıplak ayakla çalışan sulu tarım işçileri, ıslak toprakta çalışan tuğla, kerpiç ve kiremit işçileri, lâğım işçileri, maden işçileri, liman işçileri, hayvanlarla süreli uğraşan bakıcılarda ve veteriner hekimlerde... durgun sularda, sel birikintilerinde yıkanan ve çıplak ayakla dolaşanlarda bulaşma en sık görülür.

İnsan 10-40 yaşlarında hastalığa daha fazla tutulur, çünkü bu yaşlarda bulaşma yerleriyle temas daha sıktır. Erkeklerde daha sık görülür, zira bunlar bu gibi yerlerde daha çok bulunurlar.

Leptospiroz aslında bir hayvan hastalığı olduğundan insanda buna karşı doğal bir direnç vardır.

En çok ıslak toprak salgınları görülür.

Leptospira'lar ortalama 12-15 mikron boyunda ve 0,1 mikron enindedirler. Vücudunda 14-20 kadar dairemsi (helezon şeklinde) kıvrım vardır. (İki ucu sivri ve geriye dönüktür. Her iki tür de yapılış bakımından birbirinin hemen hemen aynıdır. Yalnız bazı biyolojik özellikleriyle ayrılabilirler.

Leptospira'lar öz konak olan keme ve farelerin böbreklerinde yerleşirler ve çoğalırlar. Bu hayvanların idrarlarıyla sürekli olarak dışarı atılırlar. Dış ortam etkilerine dayanıklı değildirler.

Hastalık *Leptospira*'larla kirlenen durgun veya akar sulardan insana bulaşır. Vücuda sağlam görünen deriden ve muhatlı zarlardan girerler. Kısa zamanda kana yayılırlar. Fakat bunlara karşı antikor denen özel bazı karşıt cisimler belirmediğinden kandan kaybolurlar. Ancak böbrek ve karaciğere girerler kalırlar ve burada çoğalırlar.

Leptospira'lar iç zehir (endotoksin) salarlar. Bunun sonucu olarak kılcal damarların çeperi bozularak geçirgen olurlar ve kanamalar belirir. İç organlar yozlaşırlar. Karaciğer büyür ve sertleşir.

Weil hastalığı (leptospirosis icterohaemorrhagiae) nin ortalama kuluçka süresi 6-14 gündür. Bu devreden sonra hastada ateş yükselmesi, titreme, ürperme, bulantı, kusma ve şiddetli baş ağrısı ile çok defa birdenbire başlar. Vücutta kas ve oynak ağrıları, özellikle baldır, bel, sırt, karn ve boyun kasları ağrıları bulunur. Oynaklar siyatik ve kol sinir bölgeleri şiddetli ağrılıdır. Şiddetli olgularda burunda, diş etlerinde ve gözlerde muhat zarlar altında nokta tarzında kanamalar belirir. Ateş 3-6 gün süre ile 39-40°C yükselme gösterir. 5-6 ncı günü düşmeğe başlar ve olgularında % 20-60 sarılık belirir. Kan işeme ortaya çıkar. Fakat bir kaç gün sonra ateş tekrar yükselebilir ve birkaç hafta sürebilir.

İlk günlerde grip hastalığını andırır bir şekilde seyreder. Bundan sonra böbrekler, karaciğer, sindirim, solunum, sinir ve yürek-damar sistemleri bozulur. Bu sistemlerle ilgili bozukluklar ortaya çıkar. Hastalık olgularından % 80-90 ında 5-15 inci günlerde göz zarı yangıları (konjunktivit), ışıktan sakınma (fotofobi); % 10-30 unda ise en çok bacak ve gövdede kızamık veya kurdeşen (ürtiker) inkine benzeyen döküntüler belirir. Dalak ve limfa bezleri şişer.

Çocuklarda çoğunlukla nispeten daha hafif ve sarıksız seyreder.

Selim seyir gösteren hallerde karaciğerin tutulmuş olduğunun biricik delili idrarda ürobilinin artmasıdır. Olguların % 20-60 ında ağır seyir ve 5-7 nci günlerde sarılık ortaya çıkar. 2-6 hafta kadar sürer.

Ağır olgularda çoğunlukla ilk 10 günde böbrek yetersizliği ve kalb zayıflığı ile ölüm meydana gelir.

Weil hastalığında etkene tesirli tedavi yapılmayan olgularda % 40 - 60 (ortalama % 25) oranında ölüm görülür.

Çamur humması (*leptospirosis grippo-typhosa*) birdenbire yüksek (39-40°C) ateş, baş, sırt, karın ağrıları, baş dönmesi, bulantı ve kusma ile başlar. Burun kanaması ve boğaz ağrıları da görülebilir. Yüksek ateş 4-7 gün kadar sürer, sonra süratle veya yavaş yavaş düşer.

Olguların % 40'ında beyin zarları tutulur. Hastalarda şiddetli baş ağrısı, şuur bulanıklığı, refleks bozuklukları ve kusmalar belirir. Ciddi böbrek bozuklukları yoktur.

Ağır ve sarılıklı vaka'lar çok ender görülür.

Hastalık genellikle iyi olma ile sonlanır. Hastalar genellikle iki haftada, nadiren daha geç iyileşirler. Ölüm % 0,4 gibi çok düşük oranda görülür.

Hastalık bazı hallerde ihtilât (komplikasyon) lar verir. Genellikle deride kan çıbanları gibi cerahatlanmalar, iç kulak, göz, tükürük salgı bezi yangıları, solunum yolları ve akciğer yangıları, saçların dökülmesi, süregen beyin zarı yangısı, şiddetli zayıflama gibi ihtilâtlar görülebilir. Fakat bütün bunlar kendiliğinden iyileşirler.

Leptospiroz ilk haftasında bazı ateşli hastalıklarla karıştırılabilir. Özel belirtileri dolayısıyla grip, bruselloz, salmonelloz, pnömoniler ve trikinoz gibi hastalıklardan ayırd edilir.

Hastalık ikinci safhasında yine özel belirtilerine göre, böbrek yangısı (nefrit), beyin zarları yangısı (menenjit) ve sarılık yapan hastalıklardan ayırd edilir.

Leptospirozun tanımında hastanın mesleği, yaşayış tarzı ve hayvanlarla teması yol gösterici olur. Çok defa edinilen ön bilgi (anamnez) teşhiste yol gösterici olur.

Fakat kesin teşhis hastalık etkeninin görülmesiyle veya vücutta buna karşı husule gelen karşıt madde (antikor) ların bulunmasıyla konur.

Kanda *Leptospira* çok ender görülebilir. Bunu kolaylaştırmak için Korthof, Schüffner veya Fletcher özel besiyerlerine ekim yapılır. *Leptospira*'lar 7-14 günde ürerler.

Ayrıca kobay denen deney hayvanları ile sunî bulaştırma deneyleri de yapılarak hastalık teşhis edilir.

Hastalığın iyiletiminde ateş düşürücü ilâçlar uygulanır. İlk günler-

de geniş ve yüksek etkili antibiyotikler tatbik edilir. Hastaya besin değeri yüksek olan besinler ve bol meyve verilir. Karaciğer ve böbrek bozukluklarında proteinsiz besin yedirilir. Şekerli besinler arttırılır. Böbrek yetmezliğinde hastaya damar yolu ile 1-1,5 litre su uygulanır. Vitamin B karışımları ile vitamin C verilir.

Leptospiroza karşı korunmada ilkin bulaşma kaynakları olan keme ve farelere karşı savaş tedbiri alınır. Çünkü bu hastalığın insandan insana bulaşması çok nadirdir.

Her hangi bir bölgede hastalığın sıklığını ve dağılışını öğrenmek için hastalık olgularının bilinmesi gerekir. Bu da leptospiroz olgularının ilgililere ihbarı ile mümkündür.

Suların hastalık etkenini taşıyan çıkartularıyla kirlenmesini önlemek için bulaşma kaynakları olan fare ve kemelere karşı bilhassa zehirleme ile savaş metodları uygulanır. Kıymetli evcil hayvanların veteriner hekimler tarafından tedavileri yapılır.

İnsanın içecek ve temizlik suları özel metodlarla klorlanır.

Halka hastalık hakkında aydınlatıcı bilgi verilir. Özellikle bulaşmış olan sulara, pirinç tarlalarına, kerpiç harmanlarına ve sel birikintilerine çıplak ayakla girilmemesi tavsiye olunur.

Bulaşmış olan durgun sular kurutulur. Akar suların yatakları düzeltilir. Hasta insanlar tedavi edilirler.

Hastalığın sık sık görüldüğü bölgelerdeki sağlam insanlar hastalığa karşı aşılanırlar.

Bütün bu koruyucu tedbirleri uygulamak için öğretmenler okullarda çocuklara, din hocaları ise camilerde halka hastalık ve korunmasına dair bilgi verirler. İcab ederse ilgili sağlık personeli halka öğretici konferanslar verir, kurslar açar ve ilgili filmler gösterir.

2. Şistosomiaz (*Schistosomiasis*)

Şistosomiaz veya bilharziaz, *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni* ve *Schistosoma japonicum* denen parazitlerin genç, erişkin ve yumurta şekilleriyle yaptıkları hastalık halidir.

Milâttan 1000-1250 sene evvel yapılmış olan Mısır mumyalarında *Schistosoma* yumurtaları bulunmuştur.

Mısırın 1779-1801 yıllarında Fransızlar tarafından istilâsında Fransız askerleri arasında da görülmüştür. Fakat erişkin *Sch. haematobium* Kahire'de 1851 senesinde Bilharz tarafından bulunmuş ve kısa bir süre son-

ra Mısır kan işeme hastalığının etkeni olduğu anlaşılmıştır. 1904 senesinde Japonya'da *Sch.Japonicum*'u Katsurada, 1907 senesinde ise *Sch. mansoni*'yi Samson bulmuşlardır. Her üç parazit te didanlar (dilsolucanlar, Trematoda) sınıfına girerler.

Schistosoma haematobium'un öz konağı insandır, *Sch.mansoni*'nin tabii öz konağı insandır; *Sch. japonicum*'un öz konakları ise insan ve sığır, koyun, keçi, at, köpek, kedi, domuz gibi evcil hayvanlardır.

Birincisi, dünyamızın Afrika kıtası ile Asya kıtasının Orta Doğu bölgesine yayılmıştır. Bizim ülkemizde de Suriye'den uzanan bir kol ile Mardin ili, Nusaybin ilçesi, Giribya ve Gündük Sadık köylerinde Suruç suyunda bulunmaktadır. Dünyamızda tahmini olarak 39,000,000 insanın bu parazitte bulaşmış olduğu sanılmaktadır.

İkinci parazit, dünyamızın Afrika ile Güney Amerika kıtalarına yayılmıştır. Bununla yine tahmini olarak 29,000,000 insanın bulaşmış olduğu sanılmaktadır.

Üçüncü parazit, dünyamızın Asya kıtasının güney-doğu bölgesine yayılmıştır. Bununla yine tahmini olarak 50,000,000 insanın bulaşmış olduğu sanılmaktadır.

Her üç dilsolcan da çıplak gözle görülecek büyüklüktedir. Erkek ve dişi ayrılmıştır. Erkekleri söğüt yaprağı şeklinde ve 9-20 mm. boyundadır. İki kenarı karın tarafına kıvrılarak boyluboyunca bir oluk meydana gelir. Dişisi iplik gibi ince ve 12-16 mm. boyunda olup bu olukta yerleşir. Yalnız yumurtalayacağı zaman burayı terk eder. Her iki cinsiyette de yapışmak için kash birer tane ağız ve karın çekmeni vardır. Sindirim sistemi, yemek borusu, yutak ve arka uçta birleşerek kör olarak biten barsak kolundan ibarettir. Erkeklerde erkek dölleme organları, dişilerde ise dişi dölleme organları teşekkül etmiştir. Döllemiş dişinin döl yatağında yumurtalar bulunur.

Schistosoma haematobium insanın kara kapı damarı (v.porta)nın karaciğer içindeki dallarında yerleşir, *Sch. mansoni* ve *Sch. japonicum* ise insanın mesarika (mesenterium) kara damarları içinde yerleşirler.

Dişi yumurtlayacağı zaman erkeğin karın oluğundan ayrılır. Yumurtaları bırakmak için birinci türün dişisi idrar kesesinin kılcal kara kanda marlarına inerek, ikinci ve üçüncü türlerin dişileri ise kalın barsağın kılcal karakandamarlarına sokularak yumurtalarını bırakırlar. Sonra tekrar erkeğin karın oluşuna dönerler.

Kan akımının basıncı ile kılcal kara damarların uçlarına itilen yumurtaların dikenleriyle damarların çeperleri yırtılır ve yumurtalar doku-

lara düşerler. Dokularda 4-5 hafta kadar canlı kalırlar. Bazen sayıları o kadar çok olur ki, elle yoklanınca örgenin çeperi içinde kum varmış hissinin verirler. Dokular parçalanarak birincisinin yumurtaları kanama ile idrar kesesine düşerler ve idrarla dışarı atılırlar. İkincilerin yumurtaları ise yine kanama ile kalın barsak boşluğuna düşerler ve dışkı ile dışarı atılırlar.

Kuru yere düşen yumurtaların içlerindeki canlı olan kirpikli cüçük (embriyon/miracidium) kısa zamanda ölür. Yumurtalar yalnız sıcaklığı 20°C nin üstünde olan durgun veya yavaş akan sulara düşerlerse içlerindeki kirpikli cüçük gelişebilir.

Bu sulara düşen yumurtaların içindeki cüçük delme apareyi ile yumurta kabuğunu deler. Suya düşer ve kirpikleriyle yüzer. Gelişmesine devam edebilmek için bu sulara yaşayan uygun alıcı yumuşakçaya girer. Eğer yumuşakça bulamazsa 6-8 saatte ölür. Yumuşakçaya giren miracidium kirpiklerini kaybeder. Kese şeklini alır. İçindeki çimlenme hücreleri çoğalırlar. 6 haftada serkaria denen çatal kuyruklu genç evrim şekilleri meydana gelir. Bunlar yumuşakçayı terk ederler. Çatal kuyruklarıyla suda yüzerler. Serkarialar 380-480 mikron boyundadırlar. Gözle görülmezler.

Her şistosoma türü için özel alıcı arakonak yumuşakça türleri vardır.

Canlı serkariaların buldukları sulara insan çıplak ayakla girince veya bu sulara yıkanırken veyahut ta bu suları içerken serkarialar deriyi veya nadiren muhatlı zarları delerek insanın vücuduna sokulurlar. Kan yolu ile sağ kalbe, buradan akciğerlere, sonra sol kalbe ve büyük kan dolaşımına geçerek esas yerleştikleri yerlere ulaşırlar ve buralarda gelişirler.

Bu canlılar, gelişerek hayatlarını devam ettirebilmek için bu tabii evrim yolunu tamamlamaları gerekir. Bu evrim yolunu tamamlayan şistosomalar ölürler.

Bulaşma kaynakları paraziti taşıyan ve idrar veya dışkılarıyla canlı yumurta saçan insan veya hayvanlardır.

Hastalık, parazitin yayılış bölgesinde tatlı sularla ilgisi olanlarda görülür. Bazı yerlerde halkın bulaşma oranı gayet yüksektir, hattâ yüzde yüzdür.

Her üç parazitte insanda ölümle sonlanan çok tehlikeli hastalıklar meydana getirirler.

İnsanda serkaria'ların deriyi delerek geçmesiyle deri yangısı (dermatit), akciğerlerden geçişleri sırasında akciğer yangısı (pnömoni), erişkinlerin belirli örgenlerde, dişinin bıraktığı yumurtalarla idrar kesesinde ve ya kalın barsak çeperinde ve kanla akciğerlere taşınabilen yumurtalarla

meydana gelen hastalık halleriyle bu parazitler sağlık için son derece tehlikelidirler.

Hastalık belirtileri dilsolucanın çıkardığı zehirli ve aşırı duyarlık yapan maddelerine ve dokulardaki yumurtalara karşı irkilme, zehirlenme, doku parçalanması, hücre ve doku sıvısı tepkisi ile ortaya çıkar. Şöyle ki, erişkinler yerleştikleri yerlerde kan damarlarını tıkarlar. Siyah kan damarlarında ve dokularda yangı sonucu kötü değişiklikler belirir. Süregen olgularda idrar kesesi çeperi veya barsak çeperi dokularında yumurtalar biriktiğinden kumlu gibidirler.

Sch. haematobium'un yumurtalarına karşı idrar kesesi çeperinde, *Sch. mansoni* ve *Sch. japonicum*'un yumurtalarına karşı ise kalın barsak çeperinde yangı, çeperin düzensiz bir şekilde kalınlaşması, çıbanlaşarak yaraların açılması, papillom denen urlaşma gibi sonu kötü olan değişiklikler ve oluşumlar meydana çıkar.

Karaciğer büyür, kenarları kütleşir. Dalak da büyür ve sertleşir.

Bazen akciğerlerde, limfa bezlerinde, nadiren beyin ve omurilikle kanla taşınmış yumurta odakları bulunabilir.

Her sistosoma türünde hastalık tablosunun başlangıç devresi aynıdır.

Hastalığın bulaşma devresinde serkariaların yaşadıkları su ile temasından birkaç dakika sonra temas yerinde şiddetli bir kaşınma ve yanma duyulur. Bazı duyarlı kimselerde serkariaların deriden girdikleri yerlerde pire ısırığı gibi birkaç gün süren benekler ve bazen kabarcıklar görülür. Bunu takiben bir süre her hangi bir belirti görülmez.

1-2 veya 4-6 hafta sonra kesiklik, kırıklık, baş ağrıları, ateş, titreme, kurdeşen ile hastalık başlangıç devresine girer. Yüzde şişme ile yuvarlaklaşma görülür. Karaciğer ve dalak büyüyebilir. Kansızlık, kanda akan yuvarlarının sayısı ve özellikle kırmızı benekli kan hücreleri (eozinofiller) in sayısı artar ve genellikle zayıflama ile 10-40 gün kadar sürer ve kaybolur. Bu belirtiler bazen görülmeyebilir. Hastalığın ilerlemesi sessizdir. veya 3 ay... 2,5 sene gibi uzun süre sonra süregen belirtiler başlar. Bu durum dokularda yerleşmiş olan yumurtalarla husule gelir ve özellikle yerel ve genel belirtiler görülür. Her üç dilsolucanın yumurtaları değişik yerlerde yerleşirler ve buna bağlı süregen devrede ortaya çıkan hastalık belirtileri de değişiklikler gösterir.

1) *Schistosomiasis haematobium*'da süregen hastalık dönemi başlangıç döneminden 3-30 ay sonra süregen belirtiler ortaya çıkar. Hastalık idrar kesesine yerleşmiştir. İlk belirtiler su dökmeye idrar yollarında yanma, işeme zorluğu, kuyruk sokumu derinliğinde ağrılar ve kan işeme ile başlar. Çoğunlukla işemenin sonuna doğru idrar kanlı gelir. Hareket, ata

binme veya yorgunluk hallerinde kan işeme, ağrılar ve sancılar şiddetlenir; yatak dinlenmesiyle belirtiler azalır veya kaybolabilir. İdrarda parazit yumurtaları bulunur. İdrar kesesinin çeperi çok kötü bir şekilde yapı bozukluğuna uğrar.

Yumurtalar akciğerlere de kanla taşınabilirler ve akciğer hastalık belirtileri ortaya çıkar.

2. *Schistosomiasis mansoni*'de süregen hastalık dönemi başlangıç devresinden 8-12 hafta sonra hastada hafif ve ağır barsak bozuklukları belirir. Geçici olarak sürgün veya peklilik görülür. Karın elle bastırılınca derin ve küt sancılı ağrılar duyulur. Kalın barsağın son kısımlarında yavaş yavaş kolaylıkla kanayan ve büyüyen karnıbahar şeklinde meme başı gibi oluşumlar husule gelir. Bunlar yer yer soyularak dökülebilirler, yerleri açılır ve kanayan izleri kalır. İkıntılı ağrılarla birlikte sık sık dışkılama isteği duyulur. Arka barsak ters olarak dışarı çıkar. Muhatlı iç yüzü üzerinde kanamalı çıbanlar ve yaralar açılır. Dışkı çikolata renginde veya yer yer kan lekeli, muhatlı ve ağır nahoş kokuludur.

Karaciğerde de daima yumurtalar yerleşir. Karaciğer önce büyür, sonra büzülür, sertleşir ve çıkıntılı olur. Dalak büyük ve göbeğe kadar gelir. Ve bunu da geçer ve sertleşir. Karın şişer ve kasları gerilir.

Bütün bu bozukluklarla beraber hastada değişen ateş, iştahsızlık, bulantı, kusma, ateş... gibi genel belirtiler de görülür.

Dışkıda parazit yumurtaları bulunur.

Erişkin ve yumurtaları akciğerlere de geçebilirler ve bu örgelerde de bozukluklara sebebiyet verirler. Bu gibi hallerde en başta akciğer kan dolaşımının engellenmesi ve kalb bozuklukları görülür.

3. *Schistosomiasis japonicum*'da ise süregen hastalık dönemi, başlangıç devresinden 4-10 hafta sonra kırıklık, baş ağrısı, sürekli ve düzensiz yüksek ateş, bulantı, kusma ve şiddetli karın ağrıları ile birdenbire veya yavaş yavaş başlar. Bu belirtiler sonradan kaybolabilirler; fakat buna rağmen dışkıda yumurtalara raslanır. Uzun süren halsizlik ve yorgunluk görülür. Sürgün veya peklilikle beraber karının üst kısımlarında şişkinlik, gerginlik ve ağrılar vardır. Zaman zaman kanlı sürgün ile ateşin yükselmesi görülür. Kalın barsağın son kısımlarında kopan ve yerleri kanayan karnabaharimsi memeler teşekkül eder. Sık sık ağrılı ve ikıntılı dışkılama isteği duyulur.

Karaciğer ve dalakta mansoni'de olduğu gibi ağır bozukluklar ve büyüme görülür.

Genç hastalarda gelişme, zekâ ve ruhî kabiliyetlerinde ileri derecede gerilik belirir. Hasta ileri derecede zayıflar, derisi solgun ve pörsü-

müş buruşmalar gösterir. Veya dokularda su birikerek parmak izi kalan yumuşak şişlikler ortaya çıkabilir.

Hastalığın ilerlemiş süregen devresinde dışkıda yumurta bulunmaz. Veya çok ender raslanır.

Yumurtalar beyine de kan akımı ile taşınabilir. Hastada sara nöbetlerine benzer nöbetler veya başka beyin nöbetleri ortaya çıkar.

Kanda alyuvarların özellikle kırmızı benekli alyuvarlar (eosinofiller) in sayısı artar.

Her üç dilsolucanın yumurtaları dokularda yaptıkları şiddetli ve devamlı tahriş sonucu buralarda kötü tabiatta urlar (karsinom) da husule gelebilir.

Her üç parazit türünün yaptıkları hastalıklar tedavi edilmezlerse hemen daima ölümler biterler.

Sch. haematobium'un yumurtalarına idrarda, *Sch. mansoni* ve *Sch. japonicum*'un yumurtalarına ise dışkıda raslanır. Yumurtaların mikroskopla görülmesiyle hastalığa kesin teşhis konur. Ayrıca bu dilsolucanlara karşı vücutta husule gelen bazı karşıt madde (antikor) lerin özel bazı muayenelerle bulunmasıyla de hastalığın tanımı yapılır. İdrar kesesi, kalın barsağın arka kısımları özel cihazlarla veya bu örgenlerden doku parçası alınarak incelenmesiyle hastalık teşhis edilir.

Her üç etkenin yaptıkları hastalıklar hep aynı şekilde özel bazı ilaçlarla tedavi edilirler.

Bu çok tehlikeli üç hastalığa karşı korunma, başta gelen en emin savaşı çaresidir. Bunun için devamlı bulaşma kaynağı olan hastaları tedavi etmek alınacak tedbirlerin başında gelir. Aynı zamanda durgun veya hafif akar tatlı sularda yaşayan ve parazitin evriminde önemli ve tabii rolü olan uygun alıcı yumuşakçalara karşı çeşitli usullerle bilgili, plânlı, programlı ve sistemli bir şekilde savaşmak gerekir. Şöyle ki, yumuşakçalar değişik kimyasal maddelerle, örneğin 1:200000 oranında bakır sulfat (göz taşı) veya daha etkili kimyasal maddelerle, bataklikları kanallar açarak kurutmakla bu yumuşakçaları yiyen ördek ve kaz gibi faydalı yüzücü evcil kanatlılarla imha edilmelidirler.

Bu parazitlerin suda yüzen ve insanı deriden bulaştıran genç şekillerine karşı serbest klor bırakan bileşimler, kireç kaymağı gibi maddeler kullanılabilir.

Sağlamaların korunmaları için insan çıkartlarıyla suların kirlenmesini önlemek gerekir. Bunun için de hastalık hakkında geniş bilgi vererek halkı aydınlatmak lüzumu vardır. Okullarda öğretmenler çocuklara, camilerde din hocaları halka hastalık hakkında geniş ve aydınlatıcı bilgi vermeleri gerekir. Yerli sağlık personeli halka öğretici konferanslar verir, kurslar açar ve ilgili filmler gösterir.