***Echinococcus granulosus* ve Kistik Ekinokokkoz (*Echinococcus granulosus* larvası hastalığı)**

İnsanın döngüsünde ara konak olarak rol aldığı *Echinococcus* türleri, yaptıkları hastalıklar ve en çok tercih ettikleri son konakları;

- ***E. granulosus*:** Cystic echinococcosis (köpek)

 - ***E. multilocularis***: Alveolar echinococcosis (tilki)

 *-* ***E. vogeli:*** Polycystic echinococcosis (yaban köpekleri)

 *-* ***E. oligarthrus:*** Unicystic echinococcosis (puma)

**Kistik ekinokokkoz,** Canidae ailesininince barsağında yaşayan *E. granulosus*’un larva formunun neden olduğu bir helmintozoonozdur. Hippocrates (MÖ 460-347) sığır ve domuzda farketmiştir.

*E. granulosus* medikal önemi olan en küçük sestoddur ancak insanda erişkinleşememektedir.

2-6mm x 0.6 mm boyutlarında olup baş (skoleks), boyun (proliferasyon bölgesi) ve 3-4 halkadan (segment, proglottid) oluşmaktadır.

**Erişkin**

**Baş (Skoleks):** 36-40 adet iki sıra halinde çengel (rostellum çıkıntısı üzerinde lokalize)

**Gövde:** olgunlaşmamış, olgun, gebe segmentler. Gebe segment: En büyük halkadır ve parazitin geriye kalan uzunluğundan daha uzun olabilir. Bu segmentte uterus içinde 200-800 adet yumurta bulunur.

**Yumurta**: 30-40 µm çapında, içinde 6 çengelli embriyosu olan, iki çeperi arasında enine çizgili
 ve *Taenia ve Multiceps* yumurtalarından ayırt edilemeyen bir yumurtadır.

**Metasestod (larva) formu**

İçi steril, saydam “kaya suyu" (kist sıvısı) ile dolu uniloküler bir küre şeklindedir. Kist duvarı (içten dışa): germinatif membran (parazite ait); laminar tabaka veya kütikül tabakası (elastik-dayanıklı, parazite ait) ve adventisya tabakası veya fibröz tabaka (konak dokusu)dan oluşmaktadır.

Echinococcus (sestod larva formlarından biri) birçok kese ve herbir kesenin içinde birçok protoskoleksten meydana gelir.

Laminar tabaka (Kütikül)parazite ait en dış tabaka, bariyerdir ve kisti konağın immün yanıtından korur.

Germinatif membran (çimlenme zarı) tomurcuklanmasıyla protoskoleksler, çimlenme kapsülleri meydana gelir.

Hidatid kum: çimlenme kapsüllerinin yırtılmasıyla serbest kalan ve zaten serbest olan protoskoleksler kistin dibinde kum gibi görünür. Normalde, çimlenme kapsülleri
ince bir sapla çimlenme zarına bağlıdır.Kist içinde yavru veziküller de olabilir. Onların da içinde protokoleksler bulunabilir,esas kistin kopyasıdır. Larvalar içinde protoskoleks bulunan ve bulunmayan olarak ikiye ayrılmaktadır. Protoskoleks üretmeyen kistlere **steril (kısır)** kistler denir ve böyle larvalar parazitin devamını sağlayamamaktadır. Kist rüptüre olduğunda her bir protokoleks yeni kistler oluşturabilir (sekonder kist). Steril kistlerde bu özellik de bulunmamaktadır. Çimlenme kapsülünün içinde 10-30 kadar protoskoleks, katlanmış durumda olduğundan çengeller ortada görülür

**Kistik ekinokokkoz**

**Epidemiyoloji**

Önemli bir zoonotik enfeksiyon, bütün dünyada ve hemen her iklimdegörülür. Ciddi bir halk sağlığı problemi ve bir zoonoz olarak hayvancılığın yaygın olduğu bölgelerde sık olarak görülmektedir.

**Türkiye’de kistik ekinokokkoz**

Manisa’da ilköğretim öğrencilerinde 1/675

Elazığ’da öğrencilerde 1/415

Enfeksiyonun görülme sıklığı yaşla birlikte arttığından, tahminen 1/200-250

Oysa bildirimi zorunlu bu hastalığın bildirimi çok daha düşük (aldatıcı). Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre; 2008-2012 arasında 12 bin 556’sı cerrahi olmak üzere 32 bin 261 tedavi edilmiş hasta bildirilmiş durumdadır.

**Ara konak olan insan ve otçul hayvanlara bulaş**

Ara konaklara bulaş, daha çok köpek dışkısıyla atılan embriyonlu yumurtaların ağızdan alınmasıyla meydana gelir.

Solunum yoluyla bulaşma? Koyunlarda akciğer KE’unun insanlara oranla çok daha fazla olmasından yola çıkılmıştır. Havadaki tozlarla birlikte alınıp, Ac parankimine tutunarak geliştiği düşünülür ama şüphelidir.

**Son konak olan köpeklere bulaş,** larva formunu barındıran ara konak organlarının köpekgiller tarafından yenmesi ile olur.

**Patogenez**

Ağız yoluyla alınan yumurtadan çıkan embriyo bağırsağı geçip yerleşeceği organda (en sık karaciğer) kapillere tutunup 5 gün içinde hidatik kist oluşmaya başlar. Beş ayda 1 cm çapa ulaşabilir. İçerisinde bulunduğu dokuya göre büyüme hızı değişiktir. Büyüme 10-20 yıl sürebilir. Kist büyüdükçe, çevre dokulara bası ile mekanik hasara yol açar.

Kist duvarı yırtılırsa anaflaktik reaksiyonla konak ölebilir. Protoskoleksler çevre dokulara ya da organlara dağılarak kistler oluşturur. Operasyon sırasında kistin yırtılması ile de sekonder kistler relapslar şeklinde ortaya çıkar.

**Klinik**

En sık karaciğer sağ lobda (%70), akciğer (%15), diğer organlarda (%15; abdominal kavite, böbrek, kas, kemik, dalak, nadiren, beyin, kalp, göz, tiroid) gözlenir. Kemik KE (%1-2) en sık omurga ve iliak kemiklerde görülür. Kemik ağrısı, kırılma meydana gelir.

**Klinik**

Hiçbir belirti vermeden uzun yıllar büyüyebilir

 - **Genel belirtiler:** *Generalize ürtiker*, *eozinofili* ve çocuklardaki *gelişme geriliği* (nonspesifik)

 - **Özel Belirtiler:** Kistin bulunduğu organa ait belirtiler

Karaciğerde safra yolları katılımı da (bilier tip %90) görülebilir. Büyük bir safra yoluna rüptüre olabilir. Uzun yıllar devam eden bulantı-kusma, karın ağrısı, sağ hipokondriumda dolgunluk hissi, sarılık, hepatomegali görilebilir. Klinik bulgular kistin kc içinde kapladığı yer büyüdükçe belirginleşir.

Akciğerde, daha yavaş gelişir ve en sık sağ akciğerde görülür. Sürekli öksürük, hemoptizi, astım benzeri nöbet atakları görülebilir.

Komplikasyonlar ortaya çıkabilir.

Karaciğerde, komşu organlara bası, açılma/yırtılma (safra yollarına, periton, toraks, sindirim kanalına), kistin bakteriyel enfeksiyonu, peritona açılma, anaflaktik şok ve sekonder kistlerin oluşması ile sonlanabilir.
Akciğerde de benzer olarak; açılma/yırtılma (bronşlar, plevra, perikard, diafragma), şiddetli öksürükle, tuzlu kist sıvısı ve kist membranları çıkartılması ile sonlanabilir. Anaflaktik şok gelişebilir. Kistin bakteriyel enfeksiyonu gelişebilir.

**Tanı**

**Klinik tanı**: Klinik tablo çeşitli, fizik muayene çok yardımcı değil. Endemik bölgede, eozinofilinin eşlik ettiği tümör benzeri kitle, hastalığı düşündürmeli.

**Radyolojik Tanı**: BT, MR, direkt grafiler yardımcıdır.

**Serolojik Tanı**: Bilinen bütün serolojik testler kullanılabilir. Rutinde ensık İHA ve ELISA kullanılmaktadır. WB test özgüllüğü yüksek bir testtir. Antijen kaynağı olarak sıklıkla kist sıvısı, protoskoleks antijeni, protoskoleks kesit antijeni, germinal membran kesit antijeni kullanılmaktadır. Serolojik test duyarlılığı larvanın yerleşim yerine göre de değişmektedir. En duyarlı serolojik sonuçlar, karaciğerde localize kistik ekinokokkozda alınmaktadır.

**Kesin Tanı:** Çıkarılan kist membranlarının incelenmesi yada sıvıdaki protoskoleks, çengel vs. görülmesi. PCR

**Tanı için ponksiyon yapmaktan kaçınılmalı! (anaflaktik şok, sekonder kist, yayılma riski)**

**Kesin konakta (köpek):**
 Praziquantel
**Ara konaklarda (insan):** Cerrahi
 Medikal (Albendazole, Mebendazole)
 PAIR (**p**uncture, **a**spiration, **i**njection, **r**easpiration)

KORUNMA

KESİN KONAKLAR

Köpek nüfus planlaması, Tüm köpeklerin kayıtlı hale getirilmesi, Köpek sahipliğinin özendirilmesi, enfekte köpeklerin tedavi edilmesi, kontrol programlarının uygulanması

ARA KONAKLAR

Kasaplık hayvan kesimlerinin sadece mezbahalarda yapılması, Veteriner kontrolü, Kesim sonrası kistli organların uygun şekilde imhası, Ölen hayvan cesetlerinin uygun imhası

Konrol ve eradikasyon programları ve Eğitimlerin uygulanması önerilir.