

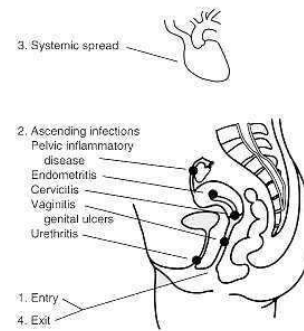
Urogenitális rendszer mikrobiológiája

1. Női urogenitális fertőzések
2. Szexuálisan terjedő betegségek
3. A terhes nő urogenitális fertőzései és ezek megelőzése
4. Congenitalis és perinatális terjedésű kórokozók

Női urogenitális fertőzések

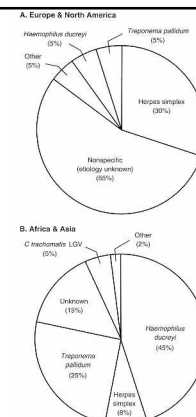
- fekélyek, szemölcsök
- urethritis, húgyúti fertőzések
- vaginosis
- vaginitis
- cervicitis
- endometritis
- kismencedeai gyulladás (PID – pelvic inflammatory disease)
- szisztémás fertőzés

Female



Fekélyek

Fekélyek etiológiája



Genitalis fekélyek

- **sexuális úton terjedő megbetegedések**
 - Herpes genitalis – Herpes Simplex Virus 1,2
 - Syphilis – *Treponema pallidum*
 - Ulcus molle – *Haemophilus ducreyi*
 - Granuloma inguinale - *Calymmatobacterium granulomatis*
 - Lymphogranuloma venereum – Chlamydia trachomatis (L szerotípusok)

Szemölcsök

- **Condyloma acuminata**
 - human papillomavirus (HPV), több mint 100 típus
 - **sexuális terjedés**

HPV

HPV típusok

Megbetegedések

6, 11, 42, 43, 44, 54

Szemölcsök, papillomák

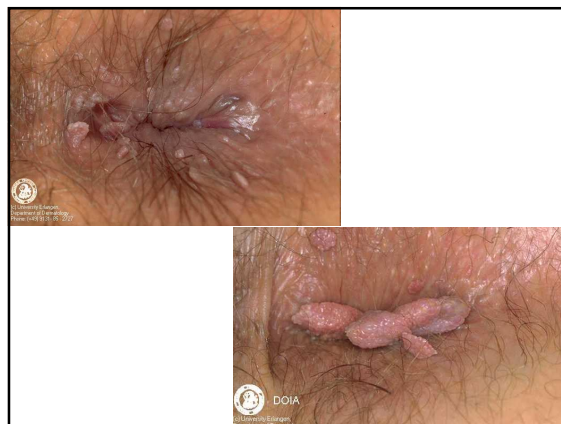
16, 18, 31, 33, 39, 45, 51, 52

Méhnyak: dyslasia, carcinoma

Condyloma acuminata

- **karfiolszerű**
- **diagnózis: klinikai**

Condyloma acuminata



Húgyúti fertőzések

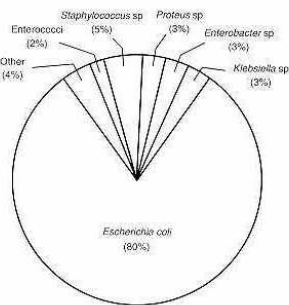
= jellegzetes tünetek + szignifikáns bakteriuria

- Urethritis
- Cystitis
- Pyelonephritis

Húgyúti fertőzések etiológiája

- több mint 80-90%: *E. coli*
- 5-10% körül: *Staphylococcus saprophyticus* (fiatal nők: acut cystitis, „mézeshetek cystitis”)
- 5% körül: tápcsatorna flórájából (*Klebsiella* spp, *Proteus* spp, *Morganella* spp, *Citrobacter* spp, *Enterococcus* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, stb)

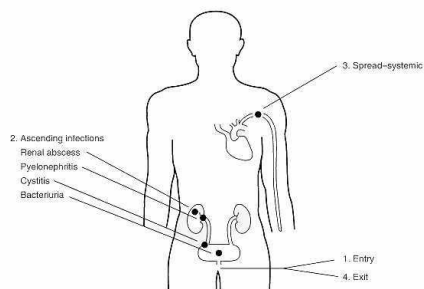
Etiológia



Pathogenesis

- zömükben felszálló fertőzések
- hematogén szóródás ritka (ilyenkor vesetályog alakulhat ki)
- elősegítő tényezők:
 - vizeletfolyási zavar, beidegzési zavar
 - nők: rövid húgycső, szexuális aktus

Húgyúti fertőzések



Húgycsőgyulladás (urethritis)

- rendszerint sexualis terjedésű betegség
- Kórokozók:
 - *Neisseria gonorrhoeae*
 - *Trichomonas vaginalis*
 - *Chlamydia trachomatis*
 - *Ureaplasma urealyticum*
- Tünetek: dysuria (pollakiuria nem jellemző)

Húgyhólyaggyulladás (Cystitis)

- Tünetek:
 - fájdalmas vizelés
 - sürgető vizelési inger
 - gyakori vizelés
 - alhasi fájdalom (20%)
 - kis mennyiségű vizeletürítés
 - pyuria (fehérvérsejt a vizeletben)

Hemorrhagias cystitis

- makroszkópos hematuria
- bakteriális vagy vírusos (adenovírus) eredet – ilyenkor fertőzés tünetei társulnak, vagy
- kemoterápia, sugárterápia, immunszuppresszív terápia szövődménye

Vesemedencegyulladás Pyelonephritis

- Felső húgyúti fertőzés
- invazív megbetegedés! – bacteraemia társul (20%-ban pozitív a hemokultúra)
- Tünetek:
 - általános tünetek (láz, hányinger, hányás, rossz általános állapot),
 - deréktáji fájdalom, alhasi fájdalom, alsó húgyúti fertőzés tünetei +/-,
 - leucocytosis, vizeletben leucocyta cilinderek
- Szövődmények: sepsis, septikus shock

Diagnózis

- Egyszerű vizeletvizsgálat (leukocita, nitritek)
- Vizelettenyésztés középsugar vizeletből
- A dg elsősorban klinikai, a tenyésztés csak az etiológia meghatározása és érzékenységi vizsgálatok végzése miatt fontos
 - visszatérő húgyúti fertőzések esetén
 - szövődményes fertőzések (pl. felső húgyúti fertőzések)
- ! vizelettenyésztést csak szimptomatikus egyének esetében kérjünk (kivétel terhesek)

Vizelettenyésztés

- kontamináció lehetősége!
- szignifikáns bacteriuria – csíraszám meghatározás
 - 100 000 CFU/ml
 - fiatal nők akut cystitise esetén néhány 100 CFU/ml is szignifikáns lehet

CFU= colony forming units, telepkepző egység

Kezelés

- fiatal nők szövődménymentes akut cystitise esetén empirikus terápia (tenyésztés nem szükséges)
- visszatérő fertőzések, szövődményes húgyúti fertőzések esetén: tenyésztés, antibiogram alapján való kezelés

Visszatérő húgyúti fertőzések profilaxisa

- haszna vitatott
- antibiotikum (nitrofurantoin vagy Bisepтол)
 - szexuális aktivitással összefüggő fertőzés: aktust követően
 - szexuális aktivitással nem összefüggő: minden este 3-6 hónapon keresztül
- vörös áfonya kivonat (Urinal)
 - gátolja az *E. coli* adhezineket

Aszimptomatikus bakteriuria (AB)

- tünetek hiányában 2 egymást követő vizeletmintából kimutatott szignifikáns bakteriuria ($\geq 100\ 000$ CFU/ml)
- nincs jelentősége
- **kivétel:**
 - **terhes nő**, veseátültetés, urológiai beavatkozások
 - terhes nőnél szűrni és kezelni kell az AB-t (megelőzendő: pyelonephritis, koraszülés, kismélyű újszülött születése)

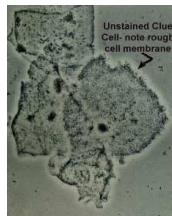
Bakteriális vaginosis

- a leggyakoribb női genitális megbetegedés
- a hüvely normál flórájának egyensúlya felborul: lactobacillusok eltűnnek, anaerob baktériumok (*Mobiluncus*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, stb.), *Gardnerella vaginalis*, mycoplasmák, aerob, fakultatív anaerobok (entrobaktériumok, Gram-pozitív coccusok) szaporodnak el
- szimptomatikus vagy aszimptomatikus (40%)

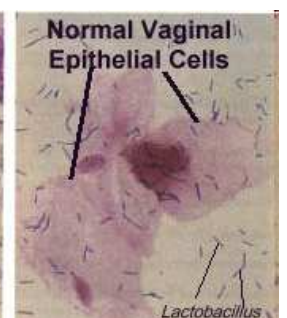
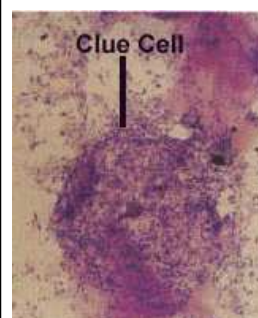
Bacterialis vaginosis

- Tünetek:
 - hüvelyfolyás
 - tejszerű, tapadós, halszagú, bűzös
 - 10% KOH oldat hatására a halszag felerősödik
 - pH: $>4,5$
 - viszketés, égő érzés +/-
- Diagnózis: hüvelykenet (tenyésztés nem releváns)
 - lactobacillusok hiánya, változatos morfolópiások, clue sejtek (baktériumokkal fedett hámsejtek)
 - **granulociták hiánya!** nem gyulladásos kórkép

Bacterialis vaginosis



Hüvelykenet – Gram festés

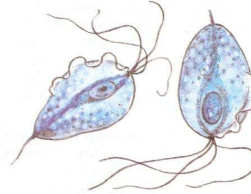


Vaginitis

- bakteriális, gyulladós kórkép
- leggyakoribb ok:
 - *Trichomonas vaginalis*
 - Candida

Trichomonas vaginalis

- protozoon
 - 5-20 µm
 - körte alakú
 - centrális mag
 - 4 szabad ostor
 - 5. ostor – unduláló hártya köti a testhez
 - axostyl – a sejttesten kívül folytatódik

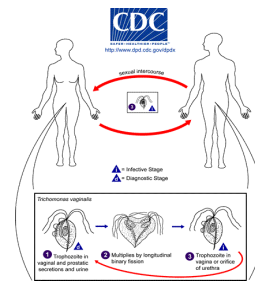


T. vaginalis – Giemsa festés



Trichomoniasis

Terjedés: nemi úton



Natív készítmény

Trichomoniasis

Jellemzői:

hüvelyfolyás (bő, zöldes, habos), pH 4,5

viszketés

gyakran urethritis tünetei társulnak



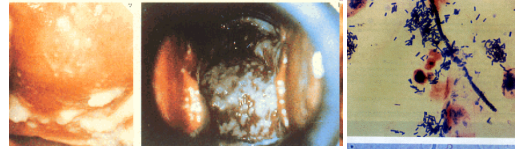
Diagnózis

- natív készítmény mikroszkópos vizsgálata
- festett kenet – Giemsa
- tenyésztés

Candida okozta vulvovaginitis

- Candida: normál flóra tagja
- fertőzést csak akkor okoz, ha nagymértékben elszaporodik
- elősegítő tényezők:
 - fiziológiás: terhesség
 - antibiotikum terápia
 - normál flóra egyensúlyának felborulása
 - diabetes mellitus
 - immunzsuppresszió (steroid kezelés)
 - fogamzásgátló tabletták

Candidas vulvovaginitis



- Tünetek:
 - hüvelyfolyás: vastag, túrószerű
 - erős viszketés

Mikroszkópos készítmények (fent: festett kenet, lent: natív)

Cervicitis (mucopurulens cervicitis – MPC)

- nyákos – gennyes váladék ürül a cervixből
- méhnyak vérékenysége is gyanút kelthet
- okozhatják:
 - *Neisseria gonorrhoeae*
 - *Chlamydia trachomatis*
- gyakran egyik fertőzés sem mutatható ki, sorozatos antibiotikum terápia után is fennmaradhatnak a tünetek, ilyenkor más ok feltételezhető (gyulladásos folyamat)

Cervicitis diagnózis

- a 2 feltételezett kórokozó kimutatására irányul
- megfelelő mintavétel!
- **méhnyakváladék**, nem hüvelyváladék!
- *C. trachomatis* kimutatására sejteket tartalmazzon a minta, egyébként álnegatív eredmény

Endometritis

- endometrium / decidua fertőzése
- szülészeti endometritis: leggyakrabban gyermekágyi
- nem szülészeti endometritis – kismencedei gyulladások, műszeres beavatkozások előzik meg

Kórtan

- a fertőzés kezdetben a méh belső felületén okoz gyulladást (endometritis).
- terjedhet:
 - méhbe myometritis,
 - a petevezetésekre - gennyes váladék halmozódik fel (pyosalpinx), amelynek terjedése ellen a szervezet többszörös hashártya-összenövések képzésével védekezik
 - tubo-ovariális tályog
 - megrepedése esetén a genny az egész hasüregben szétterjedhet → diffúz peritonitis (hashártyagyulladás)

Tünetek

- Láz
- alhasi fájdalmak
- bűzös váladék (lochia)
- abnormális vérzés

Kockázati tényezők

- császármetszés
- elhúzódó vajúadás számos manuális vizsgálattal
- hosszan fennálló burokrepedés
- extrém életkorú szülő nő
- bacterialis vaginosis

Etiológia

- hüvely normál flórájából származó baktériumok
- anaerobok
- enterococcusok
- *Streptococcus agalactiae*

Kórisme

- Laboratóriumi diagnózis
 - megfelelő mintavétel!
 - a hüvelyváladék nem alkalmas az etiológiai diagnózis felállításához!
 - endometriumból vett minta! (speciális mintavevő eszközt kell használni, egyébként hüvelyflóra kontaminációra kell számítani)
 - hemokultúra pozitív lehet (10-30%) – értékes minta

Kismedencei gyulladás (PID – pelvic inflammatory disease)

- felszálló fertőzés – endometriumra, méhkürtre és szomszédos szövetekre terjedő fertőzés
 - endometritis
 - salpingitis
 - tályog (méhkürt, petefészek)
 - peritonitis

Etiológia

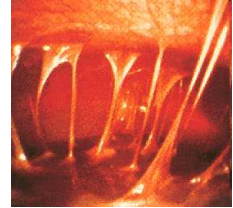
- ***N. gonorrhoeae***
- ***C. trachomatis***
- anaerob baktériumok
- aerob, fakultatív anaerobok (pl. *E. coli*)
- mycoplasmák
- *Actinomyces israelii* (intrauterin fogamzásgátlók)

Tünetek

- láz
 - alhasi fájdalom
 - szabálytalan vérzés
 - érzékenység a méhnyak mobilizálásakor
 - hüvelyfolyás, purulens endocervikális váladék
 - érzékeny adnexum
 - hányinger, hányás
- az esetek 20%-ban van jelen az összes tünet

Szövődmény

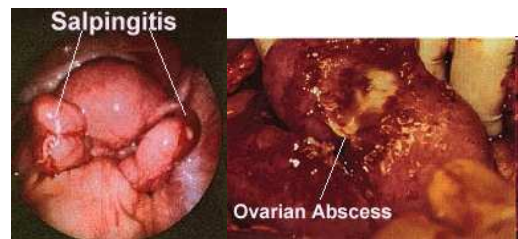
- sterilitás
- fertőzés terjedése: perihepatikus tályog
- „hegedűhúrok” szindróma (hasfal-máj)



Diagnózis

- etiológiai diagnózis – műtéti mintákból (tenyésztés, kötelező módon anaerob tenyésztés is)
- *N. gonorrhoeae* vagy *C. trachomatis* kimutatása endocervicalis mintákból

PID



Toxikus sokk szindróma

- superantigént termelő baktériumok
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Streptococcus pyogenes*
- hüvelytampont viselő nők – baktériumok elszaporodása, toxinok felszabadulása
- limfociták nem specifikus aktiválása – nagymennyiségű citokin szabadul fel: shock

Nemi úton terjedő betegségek és kórokozói

Osztályozás

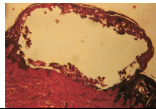
- Fekélyek
 - HSV, syphilis, chancroid, lymphogranuloma venereum, granuloma inguinale
- Urethritis/cervicitis/vaginitis
 - *N. gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis*
- Szemölcsök
 - humán papillomavírus

Genitális herpes

- kórokozó: HHV-2 (HHV-1 esetek 5-20%-ban)
- sexualis úton terjedő betegség
- primer fertőzés – lappangás (latencia a sacralis ganglionokban)– reaktiváció, rekurrencia
 - HHV-1 esetén a rekurrencia ritkább

Genitális herpes - tünettan

- primer fertőzés – nőknél
 - gyakran aszimptomatikus
 - 2-7 (2-21) nap lappangási idő
 - helyi fájdalom, viszketés, dysuria, difúz vízszerű hüvelyfolyás
 - vérbő alapon papulák, majd apró hólyagok
 - nagy-, kisajkak, hüvely, cervix, perineum
 - Hólyagban: vírionok
 - + társ tünetek
 - spontán gyógyul

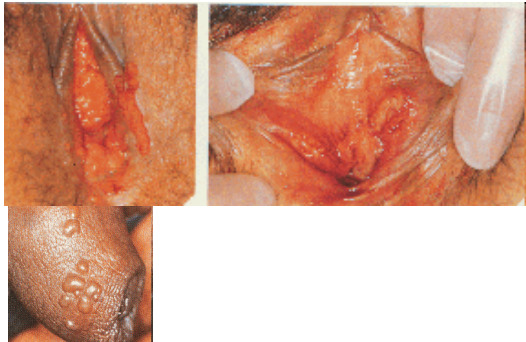


vesicula – szövettani képe

Genitalis herpes – tünettan 2

- Recurrens genitalis herpes
 - tünettan hasonló, de enyhébb lefolyású
 - ált 4 hónappal a primer fertőzést követően, később 6-8 hetente
 - hormonális tényezők akár havonta kiválthatják a vírus reaktivációját, menstruációs ciklussal összefüggően
 - aszimptomatikus vírusürítés lehetséges!

Herpes genitalis



Herpes genitalis - diagnózis

- klinikai kép
- laboratórium:
 - vírus izolálása a hólyagok bennékből, citopathiás hatás kimutatása
 - kaparék
 - citológiai vizsgálat: többmagvú óriássejtek
 - immunfluoreszcencia
 - szerológiai diagnózis (2-3 héttel a fertőzés után)
 - típusspecifikus legyen! a legtöbb ELISA kit nem differenciál 1-es és 2-es típus között

Kezelés

- antivirális szerek
 - enyhítik a tüneteket, esetleg gyorsabban gyógyuló léziók
 - a vírus nem eliminálódik a szervezetből!
 - rekurrenciák enyhébbek, ritkébbak lehetnek kezelés hatására

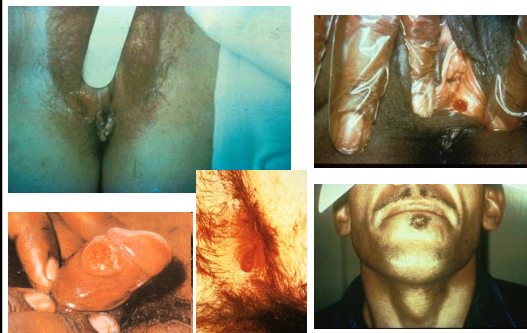
Megelőzés

- Beteg tájékoztatása
 - a betegség lefolyásáról, terjedéséről
 - rekurrencia, sexualis terjedés, aszimptomatikus ürítés
 - barrier technikák alkalmazása minden új, nem fertőzött partner esetén
 - felvilágosítás a perinatális terjedés lehetőségéről

Szifilisz

- *Treponema pallidum*
- szexuális úton való terjedés
- Lefolyás - szakaszos
 - primer:
 - ulcus durum
 - kemény alap, fájdalomtlan
 - behatolási kapuban
 - spontán gyógyul
 - rendkívül fertőző
 - lymphadenopathia (kemény, nem gennyed)
 - secunder (bőrtünetek, bakterémia)
 - tertier (késői) – gummák, cardiovascularis, neurológiai érintettség

Ulcus durum



Másodlagos szifilisz



Condyloma lata

Bőrtünetek

Gumma



Kórisme

- Klinikai kép
- Laboratórium
 - elsődleges szifilisz
 - kórokozó kimutatása a fekélyből
 - mikroszkópos vizsgálat
 - nem tenyésztető!
 - további szakaszok: szerológiai diagnózis
 - nem specifikus módszerek: VDRL, RPR
 - megerősítő módszerek: TPHA, ELISA, IF

Prognózis

- Kezeletlen esetek:
 - 33% - késői szifilisz
 - 66% - tünetmentes (kórbonctani lelet!)
- Kezelt esetek:
 - elsődleges és másodlagos szifilisz: gyógyulás
 - késői szifilisz: irreverzibilis (kivétel: gummák)

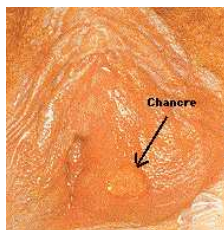
Kezelés

Benzathin-penicillin
adagolás – klinikai formától függően

Chancroid (lágycékély, lágysánker)

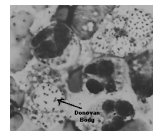
- *Haemophilus ducrey*
- sexualis terjedés, lappangási idő 1-14 nap
 - ulcus molle – lágycékély
 - nagyajak, hüvely
 - fájdalmas!
 - szifilisszel társulva: vegyes fekélyek
 - érzékeny nyirokcsomó duzzanat (inguinalis)
- diagnózis: tenyésztés, azonosítás

Ulcus molle



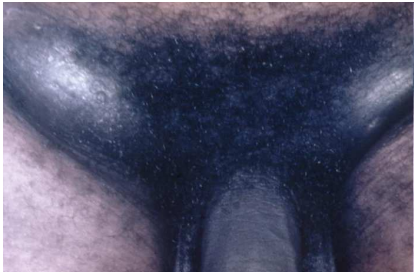
Granuloma inguinale

- *Calymmatobacterium granulomatis*



Gram-negatív pálca, biopóláris festődés

Nyirokcsomó megnagyobbodás



Lymphogranuloma venereum

- fájdalmas acut lymphadenitis + nemi szervekre lokalizálódó fekély
- *Chlamydia trachomatis* L1-L3
- ritka megbetegedés
- diagnózis: szerológia (titernövekedés meghatározása)

Congenitalis és perinatalis terjedésű kórokozók

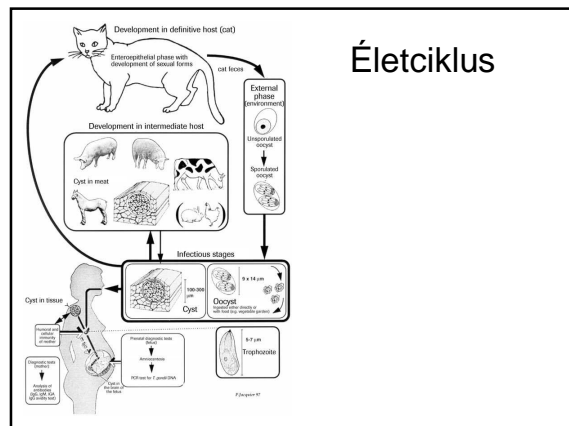
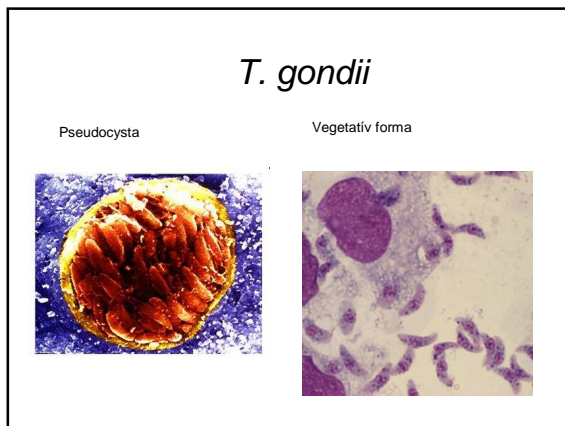
Terjedési mód

- Transzplacentáris – *Toxoplasma gondii*, *Treponem pallidum*, rubeolavírus, citomegalovírus, *Listeria monocytogenes*
- Anyai felszálló fertőzés és chorioamnionitis kapcsán kialakuló magzati fertőzés (korai burokrepedés)
- Perinatalis fertőzés (szülés ideje alatt): herpes, HIV, HBV, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus agalactiae*
- Postnatalis: anyatejes táplálás – HIV

Toxoplasma gondii

- Végső gazda – macska
- Közti gazdák – ember, emlősállatok, madarak
- Patogenezis
 - Nem megfelelően hőkezelt hús (sertés, birka)
 - Macska székletével szennyezett porral
 - Transzplacentáris terjedés

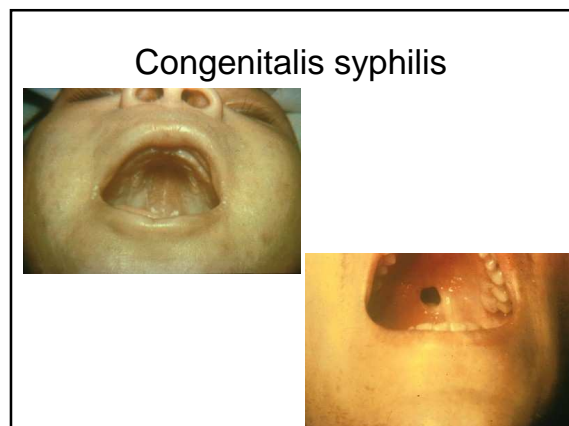
- Klinikai kép
 - Egészséges immunrendszerű egyének – enyhe megbetegedés vagy aszimptomatikus
 - Transzplacentáris fertőzés – vetélés, malformáció
 - Immunszuppresszált egyének – encephalopathia, meningo-encephalitis
- Megelőzés
 - Megfelelően hőkezelt hús
 - Macskaürülék eltávolítása naponta



- ## Congenitalis toxoplasmosis
- 1. trimeszter – vetélés
 - 2 trimeszter – malformációk
 - 3. trimeszter – aszimptomatikus fertőzés, késői manifesztációk

- ## Tünetek
- Triász
 - hidrocephalia
 - chorioretinitis
 - intracranialis microcalcifikációk
 - microcephalia
 - mentális retardáció
 - látászavarok

- ## *Treponema pallidum*
- a transzplacentáris terjedés következménye
 - a transzplacentáris fertőzés abortuszhoz, a magzat elhalásához, halvaszületéshez vagy fejlődési rendellenességek kialakulásához vezethet
 - **Korai forma** – exanthemák (hólyagos kiütések), idegrendszeri károsodás tünetei, hepatosplenomegalia, glomerulonephritis, fogak fejlődési rendellenességei
 - **Késői forma** - az idegrendszeri károsodás, csontok fejlődési rendellenességei, halláskárosodás, ízületi gyulladás jellemző, cardiovascularis érintettség ritka



Rubeola

- Kockázat függ a terhesség korától
 - 11. hét előtt 90%
 - 15-16 hét: 24%
 - első trimeszter után létrejövő fertőzés: nem alakul ki szindróma
- intrauterin fejlődés elmaradása, cataracta, microphthalmia, myocarditis, szívfejlődési zavarok, süketség, mentális retardáció,
- vetélés, halvaszülés előfordulhat
- Diagnózis: szerológia, PCR
- Megelőzés: oltás

Congenitalis citomegalovirus fertőzés

- Magas kockázat: anya primer fertőzése esetén (40%)
- Az anya rekurrens fertőzése esetén: 1%
- Újszülött: legtöbbször tünetmentes, késői tünetek alakulnak ki 10-15%-ban
- Tünetek esetén: mentális és növekedési retardáció, microcephalia, hepatitis, trombocitopenia, halláskárosodás

Diagnózis

- primer anyai CMV fertőzés gyanúja esetén: szerológia, periferiás kenet, májfunkciós próbák
- amniocentesis

Hepatitis B virus

- congenitalis fertőzés: rendszerint krónikussá válik
- HBeAg pozitivitás esetén a transzplacentáris terjedés esélye nagyobb
- megelőzés: oltás + immunoglobulin a születést követő első 12 órában

Hepatitis C virus

- transzplacentaris terjedés esélye 6%
- HIV koinfekció esetén a terjedés kockázata magasabb

Streptococcus agalactiae

- hüvely, tápcsatorna normál flórája (a nők 20-30%-a kolonizált)
- burokrepedést követően: fertőzés
 - újszülöttek korai szepszisének leggyakoribb oka
 - szűrés, profilaxis

Listeria monocytogenes

- anya fertőződése: kontaminált élelmiszerek útján
- anyai listeriosis: láz, bacteraemia, torokfájás, fejfájás, hidegrázás, olykor enyhe hasmenés
- magzat fertőződése: transplacentaris (gyakoribb, mint az aszcendáló fertőzés)
- korai fertőzés: vetélés, későbbi fertőzés koraszülés, halvaszülés
 - granulomatosis infantiseptica, pneumonia
- Diagnózis: vér, liquor tenyésztés

- *Chlamydia trachomatis*
 - conjunctivitis (második hét), pneumonia
- *Neisseria gonorrhoeae*
 - ophthalmia neonatorum – első 4 nap

HIV

- Vertikális terjedés: 15-20%
- fertőződés születés ideje alatt vagy anyatejes táplálás során (1/7)
- Az újszülött fertőződésének igazolása: p24 antigén, RNS jelenlétének kimutatása

A terhes nő fertőzései és ezek szűrése, megelőzése

Terhes nő fertőzései

- magzatot veszélyeztető
 - *Toxoplasma gondii*, Rubeola, CMV, Herpes simplex virus, Hepatitis B, C, HIV, *Treponema pallidum*, *N. gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Streptococcus agalactiae* (B csoportú streptococcus)
- terhesség kimenetelét, szövődmények kialakulását befolyásoló fertőzések, állapotok
 - bacterialis vaginosis, aszimptomatikus bacteriuria, *S. agalactiae*

Vizsgálatok

- rubeola ellenes ellenanyagok – fogékonyság megállapítása
 - terhesség előtt vizsgálandó
 - ha negatív: oltás
- *T. gondii* ellenes ellenanyagok
 - terhesség előtt:
 - pozitív – nincs kockázat
 - negatív: felvilágosítás
 - terhesség alatt szerokonverzió: magzat fertőződésének kockázata függ a fertőzés időpontjától

Vizsgálatok

- HBsAg kimutatása – krónikus fertőzöttség kimutatása
 - pozitív: prophylaxis
- Syphilis: aktív fertőzés kizárása
 - RPR, VDRL, konfirmálás TPHA-val
 - pozitív: kezelés
- HIV – ha pozitív: antiretrovirális terápia anya+gyerek

Vizsgálatok

- Herpes simplex 2
 - csak abban az esetben, ha típusspecifikus tesztet lehet végezni (ellenanyagok kimutatása)
 - !aszimptomatikus vírusürítés lehetősége!

Vizsgálatok

- Vizeletvizsgálat – aszimptomatikus bacteriuria kimutatása végett
 - diagnosztikai kritérium: 2 egymás utáni vizeletből uaz a kórokozó, 100 000-es csíraszám fölött tünetmentes terhes nőnél
 - kezelendő!
- Bacterialis vaginosis
 - tünetek esetén – diagnózis (kenet), kezelés
 - tünetmentesek szűrése – haszna vitatott (patológias kórelőzmények esetén)

Vizsgálatok

- *S. agalactiae* hordozás szűrése
 - 35-37. terhességi hét
 - 2 tampon: hüvely alsó harmadából vett minta + rectális tampon
 - pozitív: szülés alatt penicillin profilaxis
 - ha terhesség alatt *S. agalactiae* húgyúti fertőzés fordult elő, kolonizáltak kell tekinteni a terhes nőt és aszerint eljárni

Klinikai kritériumok profilaxis szükségességének megállapítására

- Amennyiben nem végzünk *S. agalactiae* szűrést, az alábbi kritériumok alapján kell szüléskor penicillin profilaxist végezni:
 - ≤ 37 terhességi hét
 - láz
 - 12 óránál régebbi burokrepedés
 - intraamniotikus fertőzés
 - vizeletből izolált *S. agalactiae* a terhesség alatt

Nem szükséges:

- penicillin profilaxis császármetszés esetén
- *S. agalactiae* kolonizáció kezelése (gyakran sikertelen + újrakolonizáció)

