

İctimai səhiyyə

Məşğələ-25

*Herpesvirus infeksiyalarının mikrobioloji
diaqnostikası*

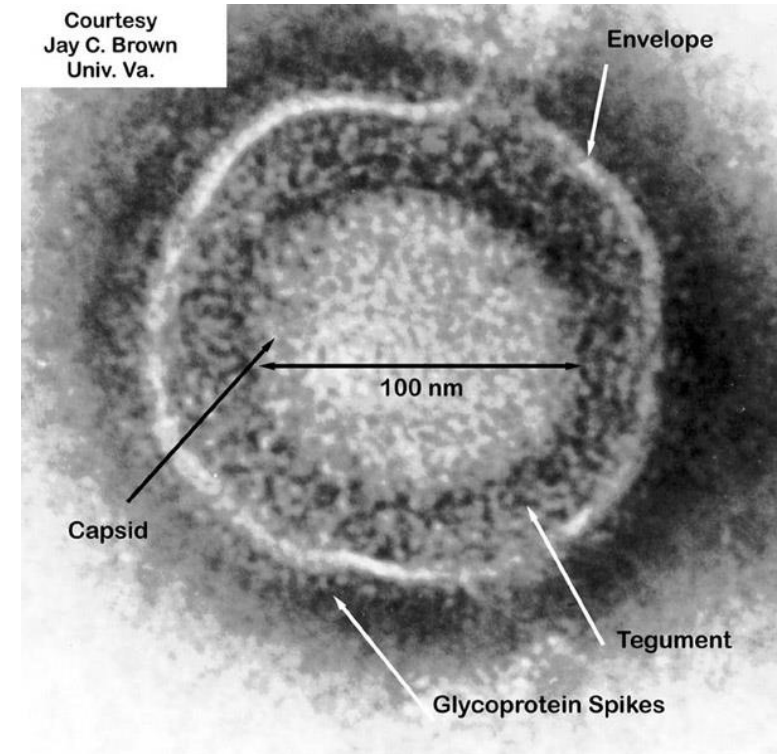
Məşğələnin planı:

1. Herpesviridae fəsiləsi, ümumi xassələri (təsnifatı, morfo–logiyası, kultivasiyası).

- Sadə herpesvirusların (SHV-I və SHV-II tip sadə uçuq virusları) morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliklər, patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müa–licəsi və profilaktikası.**
- Su çiçəyi-qurşaqı uçuq virusu (Varicella-zoster virusu), morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliklər, patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müa–licəsi və spesifik profilaktikası.**
- Epşteyn-Barr virusu, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, infeksiyon mononukleozun patogenezi və mikrobioloji diaqnostikası**
- Sitomeqalovirus, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliklərin patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası və müa–licəsi**
- İnsanın digər herpesvirusları (İHV-6, İHV-7, İHV-8) morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliklərin patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası.**

Herpesviridae fəsiləsi (herpesviruslar)

- Bu fəsilənin ilk nümayəndəsi olan sadə herpes virusunun selikli qışalarda və dəridə əmələ gətirdiyi vezikulyoz səpgilər sonradan yayılmağa meyilli olan eroziyalara çevrilir. Fəsilənin adı göstərilən patoloji effekti ifadə edir (yunanca, «*herpes*» - «sürünən», «yayılan»).

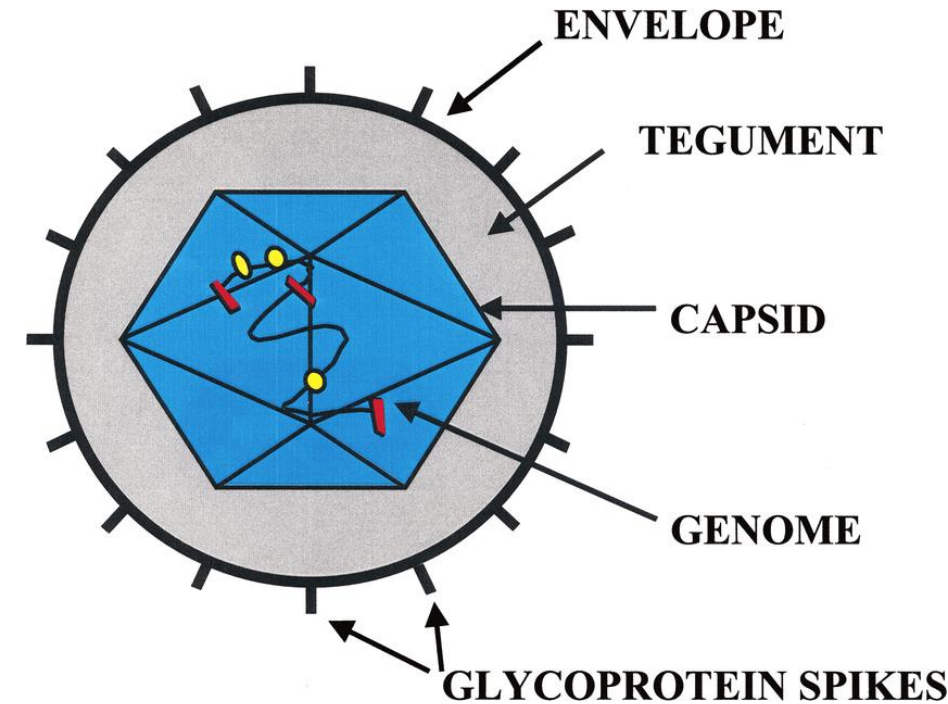


Herpesvirusların təsnifatı

- Herpesvirusların bir-çox xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən 8 tipi mövcuddur:
- 1-ci tip sadə herpes virusu - SHV-1 (Herpes simplex virus 1 - HSV-1);
- 2-ci tip sadə herpes virusu - SHV-2 (Herpes simplex virus 2 - HSV-2);
- Su çiçəyi-qurşaqı uçuq virusu (Varicella-zoster virus - VZV), yaxud insanın 3-cü tip herpesvirusu (IHV-3);
- Epşteyn-Barr virusu - EBV (Epstein-Barr virus - EBV), yaxud insanın 4-cü tip herpesvirusu (IHV-4);
- Sitomeqalovirus – SMV, yaxud insanın 5-ci tip herpesvirusu (IHV-5);
- İnsanın 6-cı tip herpesvirusu - IHV-6 (Human herpesvirus 6 - HHV-6)
- İnsanın 7-ci tip herpesvirusu - IHV-7 (Human herpesvirus 7 - HHV-7)
- İnsanın 8-ci tip herpesvirusu - IHV-8 (Human herpesvirus 8 - HHV-8)

Herpesvirusların strukturu

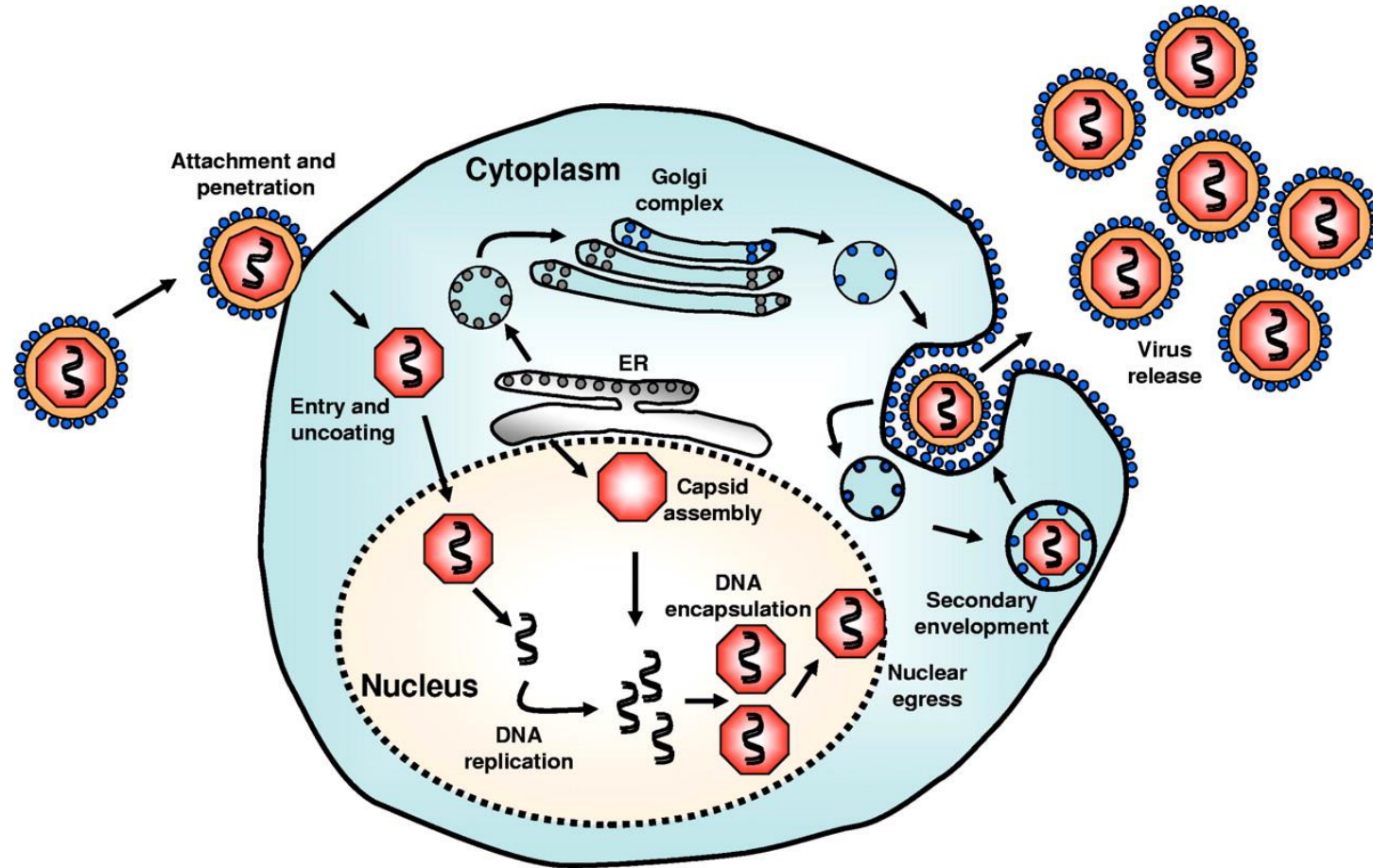
- Herpesviruslar diametri 150-200 nm olan DNT-tərkibli qışalı iri viruslardır.
- Virion oval formadadır, mərkəzi hissəsində 162 kapsomerdən ibarət **ikosaedral kapsidlə** əhatə olunmuş DNT yerləşir.
- Virus xaricdən qlikoprotein çıxıntıları olan qışa ilə örtülmüşdür. Kapsidlə qışa arasında **tequment** adlanan boşluq vardır ki, burada virusun replikasiyası üçün lazım olan zülallar və fermentlər vardır.
- **Genom** ikisaplı xətti DNT şəklindədir.



Herpesvirusların reproduksiyası

- Virionun səthi qlikoproteinləri sahib hüceyrənin reseptorları ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq onlarla birləşir.
- Hüceyrənin nüvəsində virus DNT-sinin transkripsiyası baş verir, əmələ gəlmiş məlumat-RNT sitoplazmaya daxil olur və burada virus zülallarının, o cümlədən virusun kapsid və qlikoproteinlər kimi struktur zülalların sintezi baş verir.
- Formalaşmış kapsid virus DNT-ni əhatə edir, əmələ gəlmiş nukleokapsid hissəcikləri sahib hüceyrənin nüvəsində toplanır ki, bunun da membranına əvvəlcədən qlikozilləşmiş virus zülalları toplanaraq superkapsid qışasını formalaşdırır.
- Nüvənin modifikasiya olunmuş qışasından tumurcuqlanmaqla endoplazmatik retikulumdan keçən virionlar ekzositoz, yaxud hüceyrənin lizisindən sonra xaric olunur.
- Yetkin virionların bir çoxu hüceyrədən tam çıxır, lakin bəziləri hüceyrədən tam çıxmamış digər hüceyrələrlə birləşərək onların daxilində replikasiya olunmağa başlayırlar. Sonuncu hal bəzi herpesviruslar üçün xarakter olan sitopatik effektə, yəni çoxnüvəli hüceyrələrin – ***simplastların*** əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Herpesvirusların reproduksiya sxemi

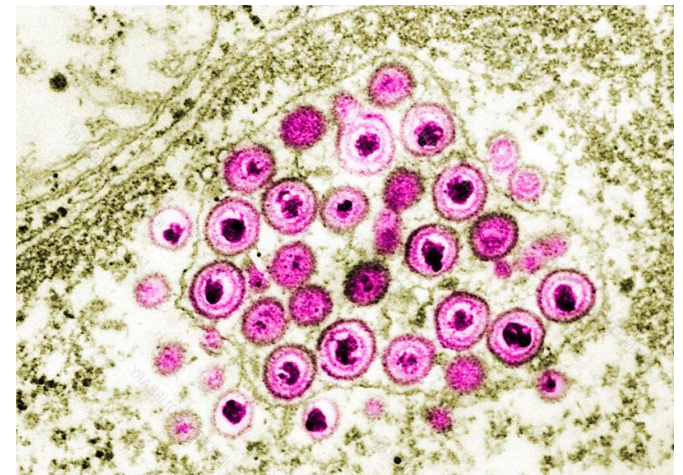
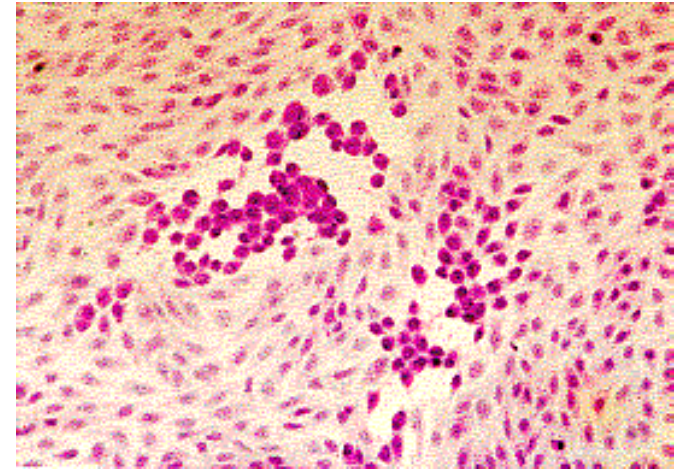


Sadə herpes virusları

- Sadə herpes virusları (*Herpes simplex virus*) *Herpesviridae* fəsiləsinin *Simplexvirus* cinsinə daxildir. Sadə herpes virusunun iki tipi var:
- 1-ci tip sadə herpes virusu (SHV-1) - əsasən sifət nahiyyəsini, gözləri və mərkəzi sinir sistemini zədələyir;
- 2-ci tip sadə herpes virusu (SHV-2) - əsasən cinsi orqanları zədələyir.

Sadə herpes virusların kultivasiyası

- SHV toyuq embrionlarının xorion-allantois qişasında kultivasiya nəticəsində kiçik ölçülü, kompakt pləklər əmələ gətirir.
- Hüceyrə kulturalarında (HeLa, Hep-2, insan embrionu fibroblastları) kulturasında çoxnüvəli gigant hüceyrələr əmələ gətirməklə çoxalır və bu hüceyrələrdə bazofil nüvədaxili əlavələr – *Kaudri cisimcikləri* müşahidə edilir.

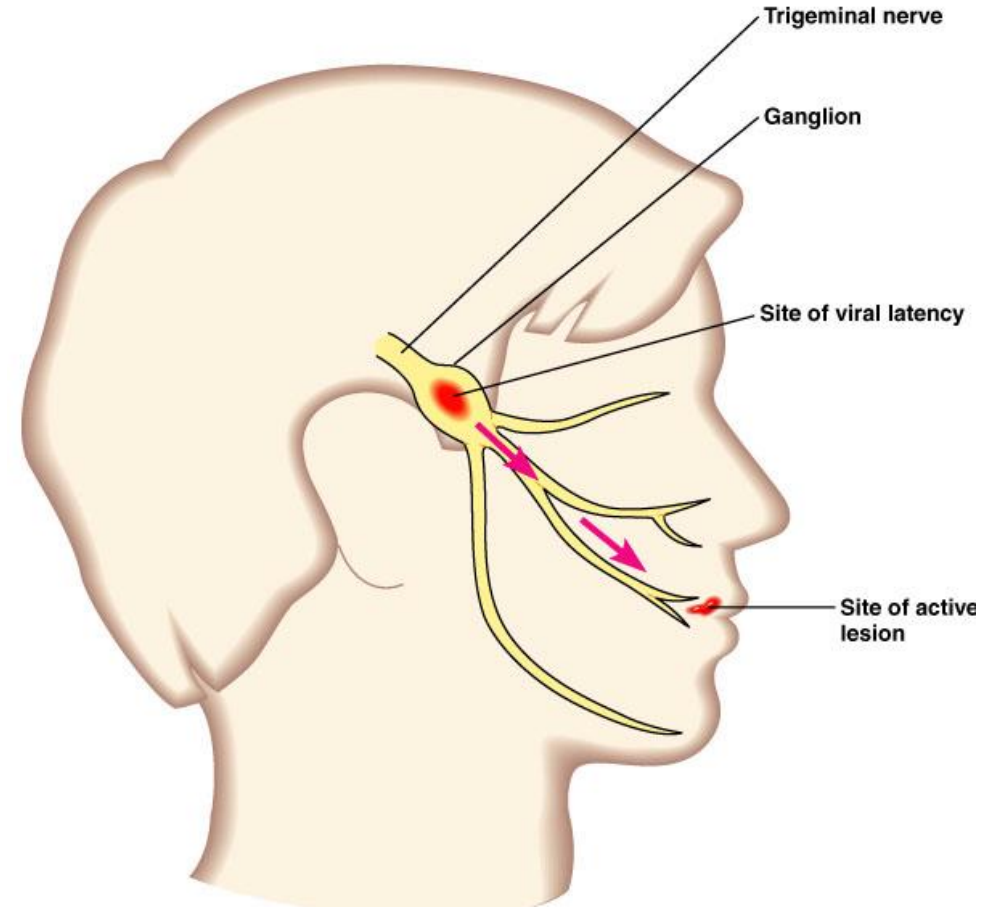


Patogenez

- SHV-1 əsasən təmas yolu ilə, bəzən hava-damcı yolu ilə yoluxur. SHV-2 əsasən təmas yolu ilə, o cümlədən cinsi yolla yoluxur. Virus anadan dölə transplasentar yolla, habelə doğuş yollarından yoluxa bilər.
- SHV orqanizmə selikli qişalardan və dərinin zədələnmiş nahiyyələrindən daxil olur. SHV-1 - ağız boşluğunun və udlağın selikli qişasında, SHV-2 isə cinsi yolların selikli qişalarında və dərisində replikasiya olunur.
- ***Birincili herpesvirus infeksiyası*** mülayim gedişə malikdir, çox vaxt simptomuz olur. Sonra viruslar yerli sinir uclarından daxil olaraq retroqrad aksonal axınla qanqlionlara (SHV-1 üçlü sinir qanqlionlarına, SHV-2 isə oma kələri qanqlionlarına) gətirilir və burada ***latent infeksiya*** törədir. Bu zaman neyronların tərkibində virus genomu sərbəst həlqəvi episom şəklində olur (bir hüceyrədə onlarla).
- Əksər şəxslər (təqribən 80%) virusun ömürlük gəzdiricisidirlər ki, viruslar onların sinir düyünlərində saxlanılaraq neyronlarda latent infeksiya törədir.

Patogenez

- Latent infeksiyalaşmış qanqlionlarda viruslar ömür boyu saxlanılır. Immuniteti zəiflədən müxtəlif amillərin (soyuqlama, qızdırma, travma, stress, yanaşı gedən xəstəliklər, ultrabənövşəyi şüalar və s.) təsirindən herpesvirusların reaktivasiyası baş verir.
- Herpesvirusların DNT-si akson boyunca geriyə - hissi sinir uclarına gəlir və buradakı epitel hüceyrələrində virusların reproduksiyası baş verir.



Sadə herpesivirus infeksiyalarının klinik təzahürləri

- **Sadə herpesivirus infeksiyalarının klinik təzahürləri** müxtəlifdir və bütün hallarda birincili və residivverən infeksiya tipində gedir.
- **Orofaringeal herpesivirus infeksiyaları** SHV-1 ilə törədilir. Birincili infeksiya çox vaxt simptomusuzdur, lakin 1-5 yaşında uşaqlarda ağız boşluğu selikli qişasının və diş ətinin vezikulyoz və xoralı zədələnmələri (gingivostomatitlə) təzahür edir.
- Xəstəliyin residivi əsasən dodaq nahiyyəsində – dərinin selikli qişaya keçid sərhəddində baş verdiyindən **dodaq herpesi** (*herpes labialis*) adını almışdır. Dodaq herpesi vezikulaların əmələ gəlməsi ilə təzahür edir



Sadə herpesivirus infeksiyalarının klinik təzahürləri

- **Genital herpes** əsasən SHV-2 ilə törədilir. Zədələnmə vezikulaların əmələ gəlməsi ilə təzahür edir ki, bunlar da tez bir zamanda xoralaşır.
- **Neonatal herpes**, yaxud yenidoğulmuşların herpesi əsasən SHV-2 ilə törədilir. Ana bətnində, doğuş zamanı, yaxud doğuşdan sonra yoluxma mümkündür. Yüksək letallığa malik olan neonatal herpes müalicə olunmadıqda təqribən 50% hallarda ölümlə nəticələnir.
- **Immun çatışmazlığı olan şəxslərdə SHV infeksiyalarının** baş vermə riski daha yüksəkdir.



Mikrobioloji diagnostika

- Herpetik vezikulaların möhtəviyyatı, ağız suyu, gözün buynuz qişasının qaşıntısı, qan, onurğa beyni mayesi müayinə edilə bilər.
- Ekspres-diaqnostikada səpgilərdən hazırlanmış, Gimza üsulu ilə boyadılmış basma-yaxmalarda nüvədaxili əlavələrə malik çoxnüvəli gigant hüceyrələr - Kaudri hüceyrələri aşkar edilir (Sank sınağı).
- Son zamanlar ZPR vasitəsilə virus qənomu DNT-nin amplifikasiyasından istifadə etməklə diaqnoz qoymaq mümkündür.
- Virusları əldə etmək üçün HeLa, Hep-2, insan embrionu fibroblastları kulturasını yoluxdururlar. Əldə edilmiş viruslar monoklonal anticisimlərdən istifadə etməklə IFR və IFA vasitəsilə identifikasiya edilir.
- Seroloji diagnostika əsasən IFA vasitəsilə spesifik anticisimləri aşkar etməklə aparılır. Anticisimlər xəstəliyin 4-7-ci günündən etibarən təyin edilməyə başlayır və 2-4 həftə sonra maksimuma çatır. IgG anticisimlər qan zərdabında bütün həyat boyu saxlanılır.

Müalicə və profilaktikası

- SHV infeksiyalarında virus DNT sintezini inhibisiya edən bir çox kimyəvi-terapevtik antivirus preparatlar (asiklovir, valasiklovir, vidarabin və s.) effektivdir. Hazırda standart terapiyada ən çox **asiklovir** (zoviraks) tətbiq edilir
- Daha effektiv vaksinin tərkibinə virusların xarici qışasında olan qlikoprotein antigenləri daxildir və o, gen mühəndisliyi ilə alınmışdır. Belə vaksin ilə birincili infeksiyaların qarşısını almaq mümkün olur.

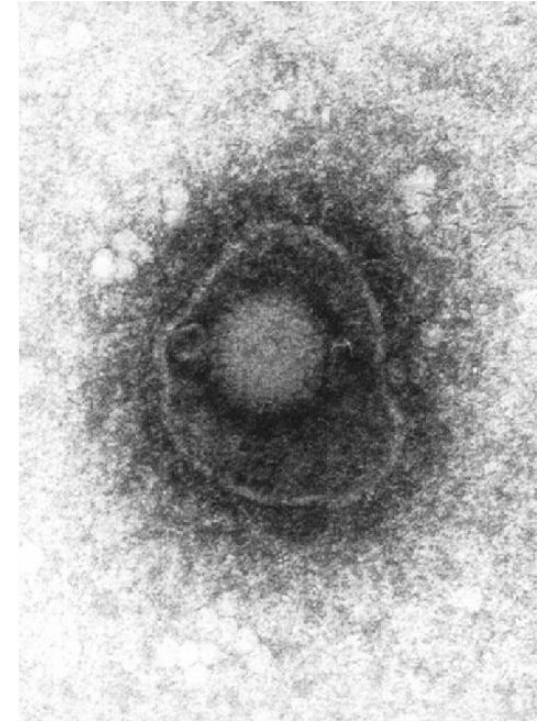


Su çiçəyi-qurşaqlı uçuq virusu - varicella-zoster virusu (VZV)

- Varicella-zoster virusu (VZV) *Herpesviridae* fəsiləsinin *Varicellovirus* cinsinə daxildir.
- VZV iki xəstəlik törədir. Virusla ilkin yoluxma nəticəsində ***su çiçəyi (varicella)*** inkişaf edir. Su çiçəyi keçirmiş şəxslərdə viruslar onurğa beyni qanqlionlarında ömürlük persistensiya olunur, sonradan virusların aktivləşməsi qurşaqlı uçuq, yaxud ***kəmərvəri dəmrov (herpes zoster)*** xəstəliyinə səbəb olur. Ona görə də törədici su çiçəyi-qurşaqlı uçuq virusu (*varicella-zoster virus*) adını almışdır.

Su çiçəyi-qurşaqlı uçuq virusu - *varicella-zoster virusu* (VZV)

- VZV quruluşuna görə sadə herpes viruslarına oxşardır.
- Virus insan embrionu hüceyrə kulturasında nüvədaxili əlavələr əmələ gətirməklə çoxalır.
- Virus davamsızdır, 60⁰C temperaturda 30 dəq. müddətində məhv olur, üzvi həlledicilərin, dezinfeksiyaedici maddələrin təsirinə həssasdır.



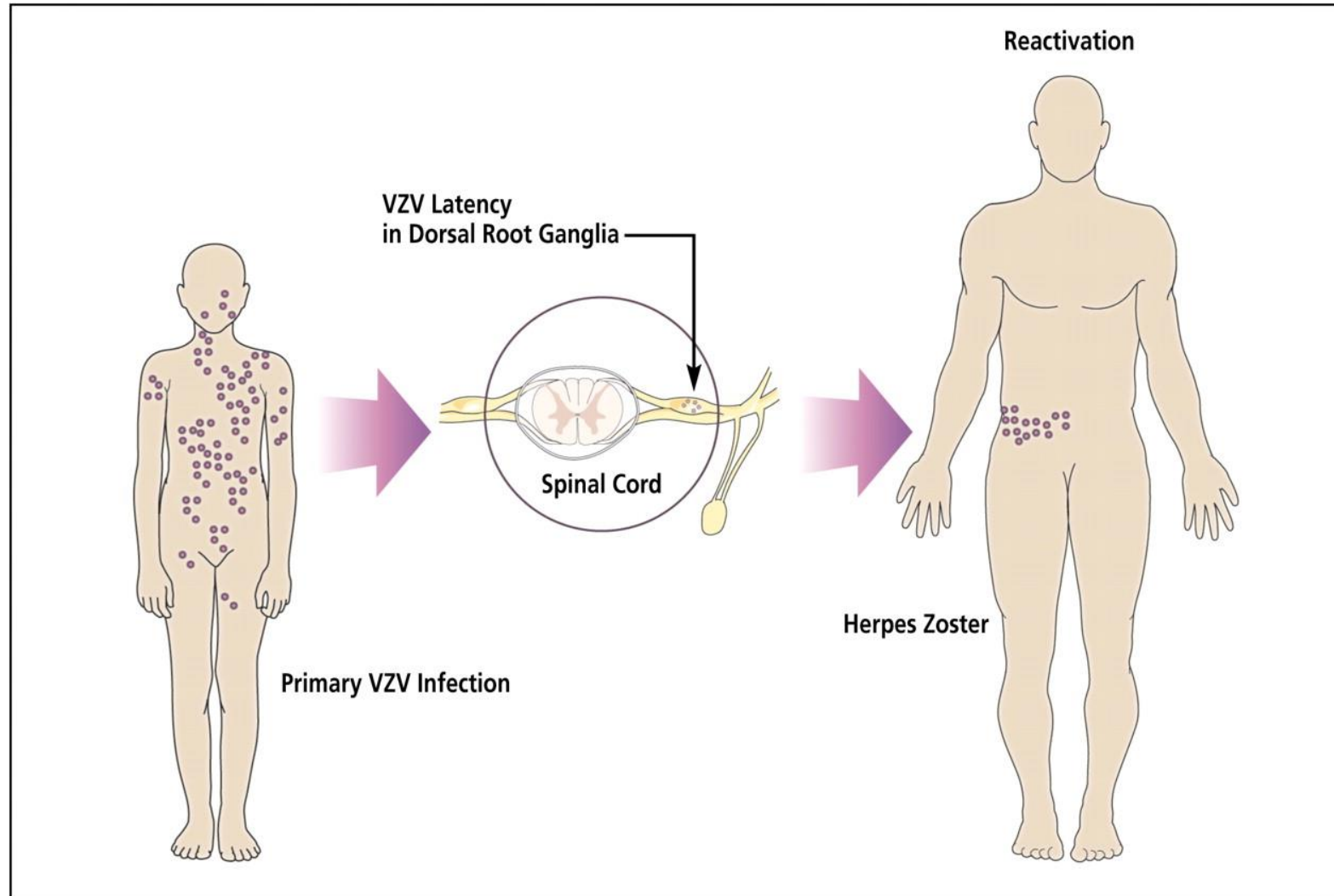
Su çiçəyi-qurşaqı uçuq

- **Su çiçəyi** ilə ən çox 10 yaşadək uşaqlar xəstələnirlər. Infeksiya mənbəyi su çiçəyi ilə xəstə olan insanlar və virusgəzdircilərdir. Xəstəlik bəzən qurşaqı uçuqla xəstə olanlardan yoluxur. Virus hava-damcı yolu ilə, eləcə də dəri vezikulalarına təmas nəticəsində yoluxur, transplantasiya yoluxma mümkündür.
- Su çiçəyi sağaldıqdan sonra virus onurğa beyni qanqlionlarında uzun müddət persistensiya olunaraq latent infeksiya törədir. Orqanizmdə persistensiya olunmuş, yəni uşaq yaşlarında su çiçəyi keçirdikdən sonra orqanizmdə saxlanılan virusların fəallaşması nəticəsində **qurşaqı uçuq** xəstəliyi baş verir. Beləliklə qurşaqı uçuq əsasən uşaqlıqda su çiçəyi keçirmiş şəxslərdə müşahidə edilir.

Patogenez

- Törədici yuxarı tənəffüs yollarının selikli qişasından, bəzən konyunktivadan orqanizmə daxil olur.
- Regionar limfa düyünlərində ilkin reproduksiyanı sonra qanla müxtəlif orqanlara yayılaraq ***birincili virusemiya*** törədir.
- Dalaqda və qaraciyərdə replikasiyadan sonra mononuklearların daxilində orqanizmdə yayılaraq ***ikincili virusemiya*** törədir, nəticədə virus müxtəlif toxumalara, başlıca olaraq dəri epitelinə (dermatrop təsir) və selikli qişalara daxil olur. Epitel hüceyrələri böyüyür, degenerasiyaya uğrayır, hüceyrələr arasına toxuma mayesinin toplanması nəticəsində ***xarakter vezikulalar*** formalaşır.
- İlkin infeksiyadan sonra virus onurğa beyni sinirlərinin arxa köklərinin və ya üçlü sinirlərinin qanqlionlarında ömürlük persistensiya olunur. Virusun aktivləşməsi və onurğa beyni sinirləri boyunca dəriyə ötürülməsi ***qurşaqlı uçuq*** xəstəliyinə səbəb olur.

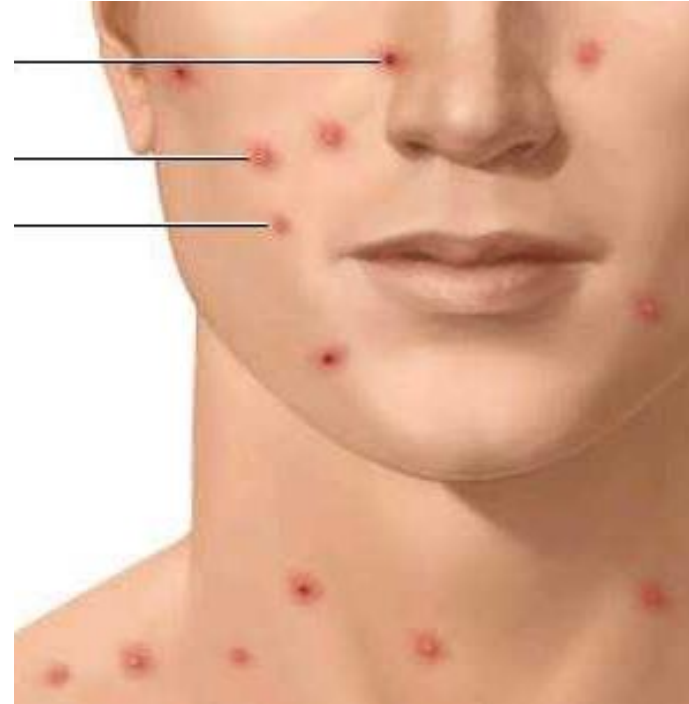
Patogeneze



Su çiçəyinin klinik təzahürləri

- Su çiçəyi (*varisella*) 10-21 gün davam edən gizli dövrdən sonra qızdırma ilə təzahür edir, əvvəlcə gövdənin, sonra isə sifətin, ətrafların və ağız boşluğunun selikli qişasında **makulo-papulo-vezikulyoz səpgilərin** əmələ gəlməsi ilə xarakterizə olunur. Səpgilər əvvəlcə makula, sonra papula, daha sonra içərisi şəffaf maye ilə dolu vezikulalar şəklində olur (xəstəliyin adı bununla əlaqədardır).
- Sürdəmər uşaqlarda, yaşlı və immun çatışmazlığı olan şəxslərdə xəstəlik ağır gedişə malik olur, pnevmoniya, hepatit, ensefalit, otit, piodermiya kimi fəsadlaşmalar mümkündür

Su çiçəyinin klinik təzahürləri



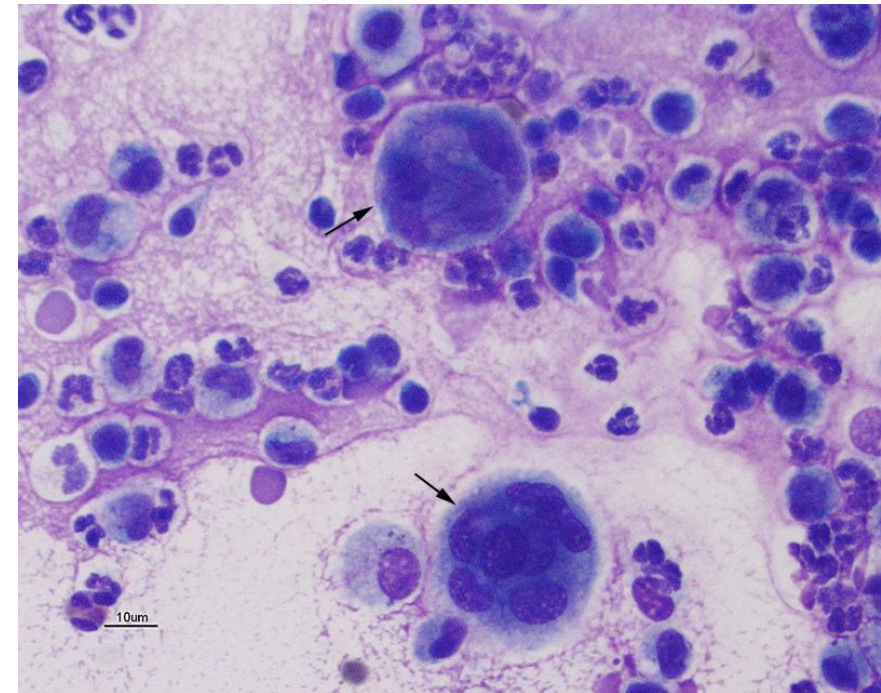
Qurşaqı uçuğun klinik təzahürləri

- Qurşaqı uçuq (*zoster*) uşaq yaşlarında su çiçəyi keçirmiş şəxslərdə rast gəlinən endogen infeksiyadır.
- Onurğa beyni sinirlərinin arxa köklərinin qanqlionlarında və üçlü sini qanqlionlarında uzun müddət persistensiya olunmuş virusların fəallaşması nəticəsində baş verir. Immuniteti zəiflədən müxtəlif amillərin - xəstəliklər, soyuqlama, travmalar və s. nəticəsində virusun aktivləşərək zədələnmiş sinirilər (çox vaxt qabırğaarası sinirlər) boyunca dəriyə nəql olunması gövdə səthini qurşaq şəklində əhatə edən səpgilərin əmələ gəlməsinə səbəb olur (xəstəliyin adı bununla əlaqədardır).
- Xəstəlik çox güclü ağrılarla müşayiət olunur. Qurşaqı uçuğun ən çox rast gəlinən ağırlaşması ***postherpetik nevralgiya*** xəstəlikdən sonra aylarla davam edə bilər. Bu hal ən çox oftalmik zoster üçün səciyyəvidir.



Mikrobioloji diagnostika

- Klinik diaqnoz çox vaxt yetərli olduğundan mikrobioloji müayinələrə ehtiyac qalmır.
- Diaqnozu dəqiqləşdirmək lazım gəldiyi hallarda müayinə üçün herpetik səpgilərin möhtəviyyəti, burun-udlaq ifrazatı, qan götürülə bilər. Gimza üsulu ilə boyadılmış yaxmalarda **çoxnüvəli hüceyrələrin** aşkar edilməsi diaqnostik əlamətdir.
- Hüceyrə kulturalarında kultivasiya uzun müddət tələb etdiyindən diaqnostika üçün önəmli deyil.
- Seroloji diaqnostikada qan zərdabında spesifik anticisimləri aşkar etmək üçün IFR və IFA tətbiq edilir.
- Sadə herpes infeksiyaları varisella-zoster virusuna qarşı çarpaz anticisimlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.



Müalicə

- Normal uşaqlarda su çiçəyi yüngül gedişə malik olduğundan ***xüsusi müalicə tələb edilmir.***
- Yenidoğulmuşlar və immun çatışmazlığı olan şəxslərin müalicəsi məqsədəuyğundur. Belə hallarda tərkibində VZV-na qarşı yüksək titrlərdə anticisimlər olan ***qamma globulin*** effektivdir.
- Müalicə məqsədilə asiklovir, vidarabin, interferon preparatları, interferonogenlər və digər immunomodulyatorlar tətbiq edilə bilər.

Epsteyn-Barr virusu

- Epsteyn-Barr virusu (EBV, insanın 4-cü tip herpesvirusu) *Herpesviridae* fəsiləsinin *Lymphocryptovirus* cinsinə daxildir.
- 1964-cü ildə M.Epsteyn və E.Barr tərəfindən Berkitt limfoması biopsatlarının elektron mikroskopiyası zamanı aşkar edilmiş və onların şərəfinə adlandırılmışdır.

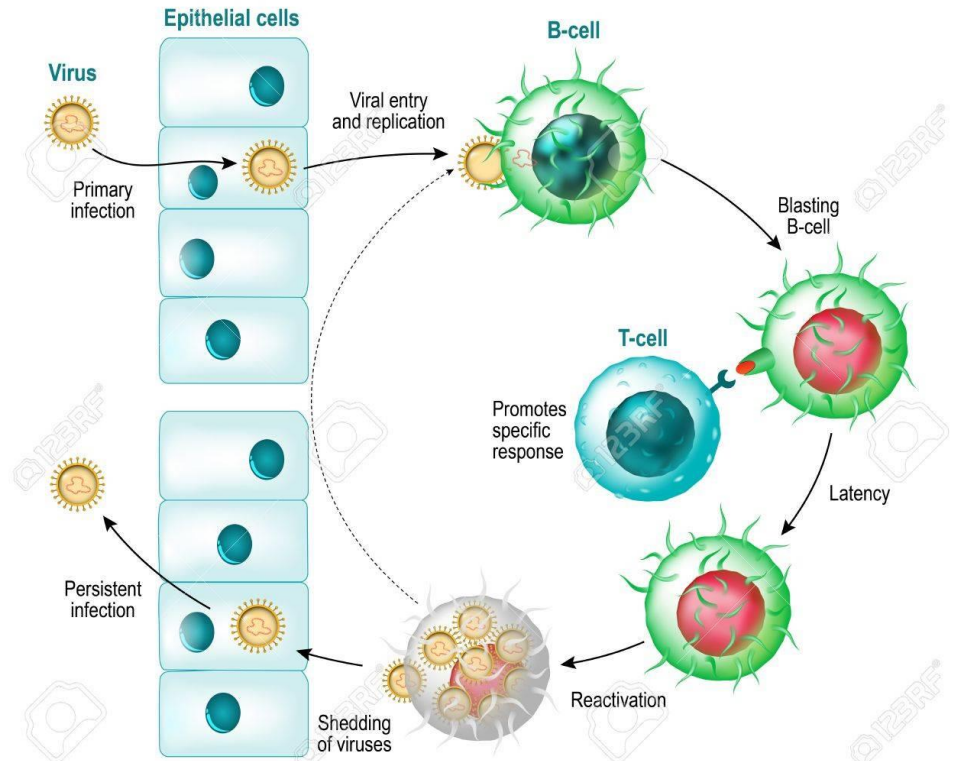
Epsteyn-Barr virusu

- **Quruluşu və antigenləri.** EBV quruluşuna görə digər herpesviruslarla oxşardır. Latent nuklear antigenlərinə (EBNA və EBER) görə virusun iki tipi - EBV-1 və EBV-2 mövcuddur.
- **EBV-1** üçün EBNA antigen xasdır, bu antigenin altı tipi (EBNA 1, 2, 3A, 3B, 3C, LP) vardır.
- **EBV-2** üçün EBER antigen xasdır ki, bu da translyasiya olunmayan kiçik RNT molekullarından ibarət olub, iki tipi (EBER1 və EBER 2) vardır.
- Viruslar iki latent membran proteinlərinə (LMP 1 və LMP 2) malikdirlər. Göstərilən antigenlər virusla yoluxmuş B-limfositlərdə ekspressiya olunur.

EBV infeksiyalarının patogenezi

- Infeksiya mənbəyi xəstələr və virusgəzdircilərdir. Virus əsasən xəstələrin ağız suyunda olur, hava-damcı, ağız suyu ilə təmas nəticəsində yoluxur.
- EBV İlk replikasiyası burun-udlağın, yaxud ağız suyu vəzlərinin epitel hüceyrələrində gedir.
- Virus B-limfositlərinə qarşı yüksək tropizmə malikdir. B-limfositlərin səthində olan komplementin C3 komponentinə qarşı reseptorlara birləşərək onların daxilinə keçir və orqanizmə yayılır.

The EBV replication cycle



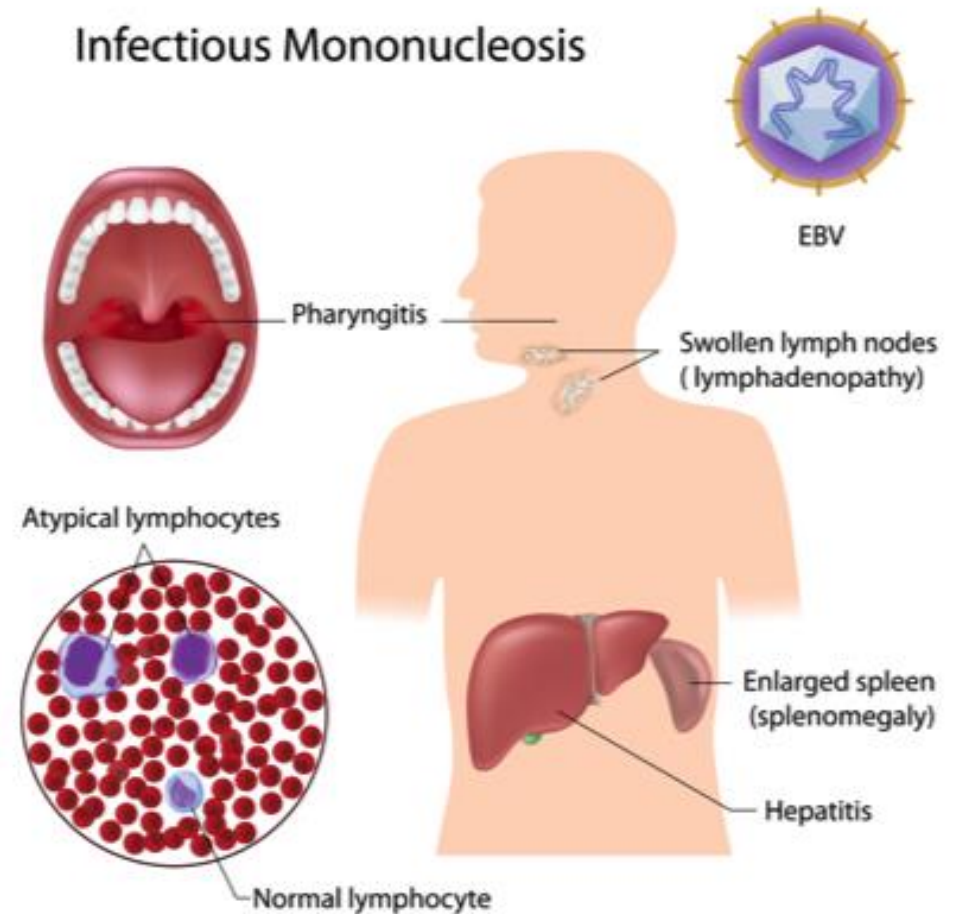
EBV infeksiyalarının patogenezi

- B-limfositlərində virusların replikasiyası baş vermir, onun daxilində xromosomdankənar DNT surətləri halında saxlanılaraq latent infeksiya törədir.
- EBV transformasiyaedici effektə malik olaraq ***B-limfositlərin çoxalmaq qabiliyyətini artırır***, beləliklə onlara «ölməzlik» xüsusiyyəti verir.
- Yoluxmuş ***B-limfositlərin poliklonal stimulyasiyası*** müxtəlif immunoqlobulinlərin, o cümlədən heterofil (məsələn, qoyun eritrositlərinə qarşı) anticisimlərin sintezini təmin edir. Belə hüceyrələr sitotoksik T-limfositlər üçün hədəfə çevrilir və onlar B-limfositlərin proliferasiyasını ləngidir.
- Məhz buna görədir ki, hüceyrəvi immunitetin hər hansı bir səbəbdən zəifləməsi (immunodepressantların qəbulu, QİÇS və s.) ***EBV-asosiasiyalı limfomalara*** meyilliliyi artırır.
-

EBV infeksiyalarının klinik təzahürləri

(infeksion mononukleoz)

- EBV infeksiion mononukleoz və limfoproliferativ xəstəliklər, eləcə də bəzi karsinomalar törədir.
- ***Infeksion mononukleoz*** - intoksikasiya, damaq və udlaq badamcıqlarının zədələnməsi, limfa düyünlərinin, qaraciyərin, dalağın böyüməsi və qanda dəyişikliklərlə xarakterizə olunur.



EBV infeksiyalarının klinik təzahürləri

(limfoproliferativ xəstəliklər)

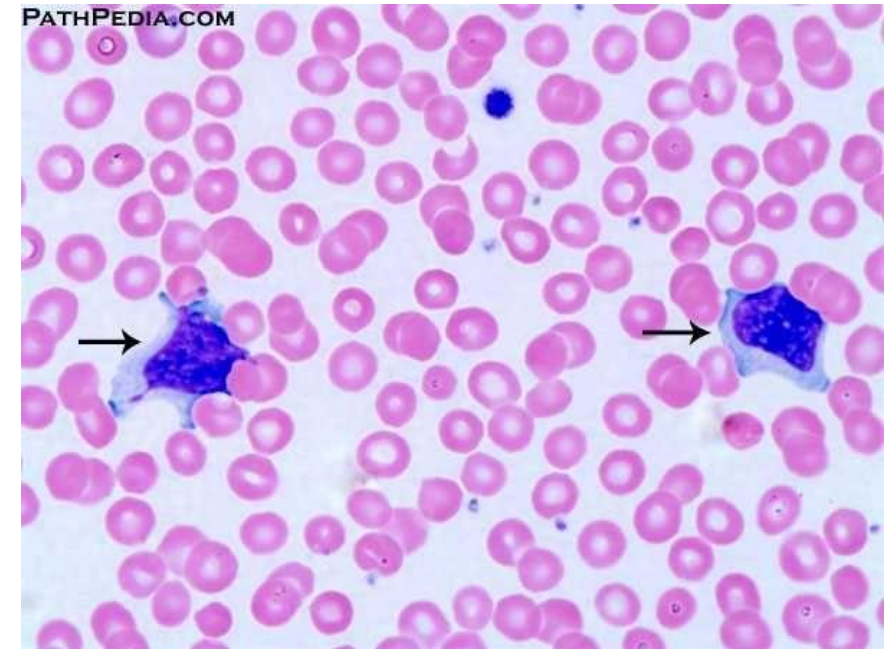
- **Oral tüklü leykoplakiya** – QIÇS xəstələrində və transplantasiya olunmuş şəxslərdə dilin selikli qişasının ziyləbənzər zədələnməsilə təzahür edir
- **Berkitt limfoması** bəd xassəli, tez progressivləşən şişdir. Əsasən 5-8 yaşlı uşaqlarda rast gəlinir və yuxarı çənə nahiyyəsində yerləşərək onun destruksiyasına səbəb olur, digər orqanlara metastazlar mümkündür.
- **Nazofaringeal karsinoma** əsasən endemik olaraq Çində, daha çox kişilər arasında rast gəlinir. Şiş hüceyrələrində EBV DNT-si müntəzəm olaraq aşkar edilir.
- Həmçinin, **Hodgkin xəstəliyi** zamanı xəstələrinin böyük bir qismində EBV DNT-si aşkar edilir.
- **Immun çatışmazlığı olan şəxslərdə limfoproliferativ xəstəliklər** də EBV ilə induksiya oluna bilər.

Berkitt limfomasi



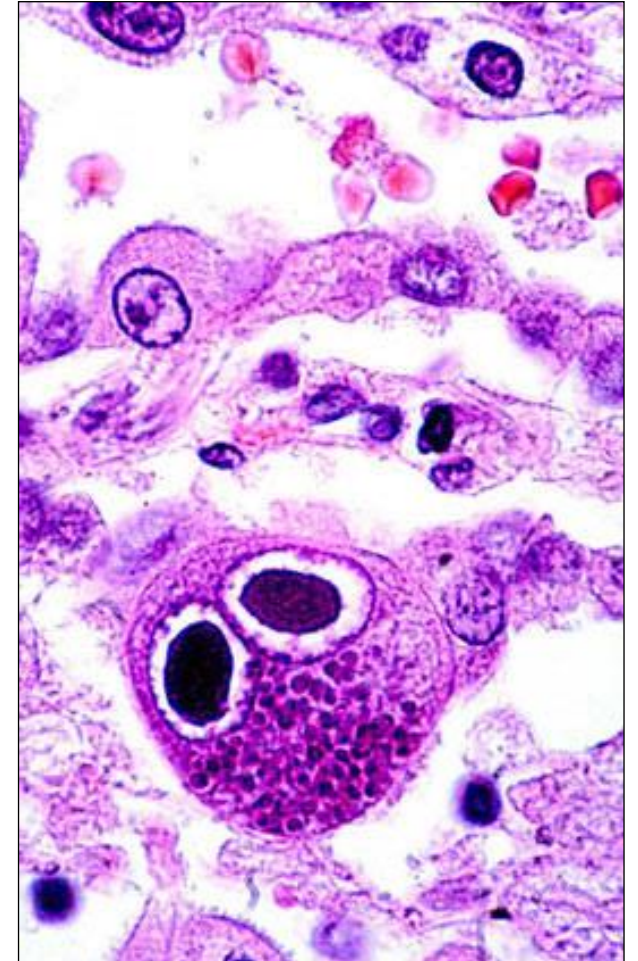
EBV infeksiyalarının mikrobioloji diagnotikasi

- Infeksiyon mononukleozun laborator diagnotikasi **atipik limfositlərin - mononukleozun aşkar edilməsinə** əsaslanır (monositlər bütün leykositlərin 60-70%-ni təşkil edir ki, bunun da 30%-i atipik limfositlərdən ibarət olur).
- Qan zərdabında heterofil antigenlərə qarşı anticisimlərin aşkar edilməsinə əsaslanan köməkçi reaksiyalar (xəstənin qan zərdabı ilə qoyun eritrositlərinin aqqlütinasiyası və s.) da tətbiq edilir
- Xəstəliyin erkən dövrlərində virusun kapsid antigeninə qarşı IgM-anticisimlər təyin edilir, daha sonralar isə IgG-anticisimlər əmələ gəlir, sonuncu həyat boyu saxlanılır. Kəskin infeksiyadan bir neçə həftə sonra EBNA və membran antigenlərinə qarşı anticisimlər aşkar edilir ki, bunlar da həyat boyu saxlanılır.



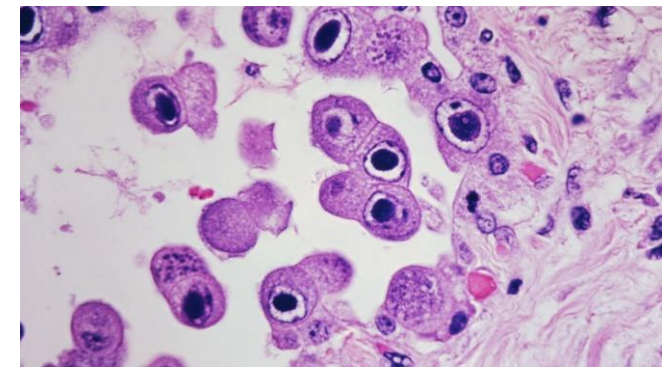
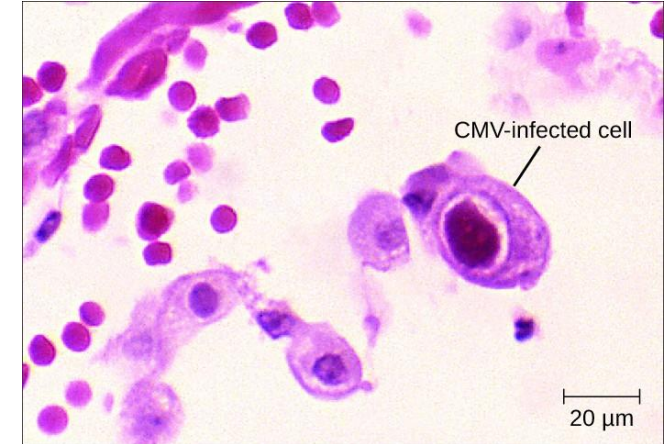
Sitomeqalovirus

- Sitomeqalovirus (SMV), yaxud sitomeqaliya virusu, yaxud insanın 5-ci tip herpesvirusu *Herpesviridae* fəsiləsinin *Sytomegalovirus* cinsinə daxildir.
- Virusun adı onun hüceyrə kulturalarında törətdiyi sitopatik effektin morfolojiyasını ifadə edir.
- Zədələnmə ocağında iri ölçülü (25-40 mkm) hüceyrələr aşkar edilir (yunanca, *cytos* – hüceyrə, *meqas* - böyük). Bu hüceyrələrdə iri nüvədaxili əlavələr nüvə membranından şəffaf, boyanmamış haşiyə ilə ayrılır və beləliklə, «**bayquş gözü**»nü xatırladır



Sitomeqalovirus (xüsusiyyətləri)

- SMV herpesviruslar arasında ən böyük genoma malik virusdur. İnsan fibroblastları kulturasında kultivasiya edilir.
- Bu hüceyrələrdə nüvədaxili əlavələrə malik iri, sitomeqalik hüceyrələr əmələ gətirməklə sitopatik effekt törədir. Sitopatik effekt çox gec, təqribən 30-50 gün sonra müşahidə edilir.
- Ətraf mühitdə virus davamsızdır, termolabildir, üzvi həlledicilərin, dezinfeksiyaedici maddələrin təsirinə həssasdır.



Sitomeqalovirus infeksiyasının yoluxma yolları

- Bəzi məlumatlara görə 50 yaşınadək insanların hamısı SMV ilə yoluxmuşdur.
- Infeksiya mənbəyi kəskin və latent formalı xəstələrdir.
- Virus orqanizmin bütün mayelərində olduğundan qan, ağız suyu, sperma, ana südü və s. vasitəsilə, təmas-məişət, hava-damcı, bəzən isə fekal-oral yolla ötürülə bilər.
- Yoluxma cinsi əlaqə, qanköçürmə, orqanların transplantasiyası nəticəsində də baş verə bilər.

Sitomeqalovirus infeksiyasının patogenezi və klinik təzahürləri

- Infeksiyanın giriş qapısı dəri, selikli qişalar, tənəffüs yolları, plasentadır (anadangəlmə sitomeqaliya).
- Orqanizmə daxil olmuş virus 1-2 aylıq inkubasiya dövründən sonra ağız suyu vəzlərinin, ağciyərlərin, qara ciyərin, böyrəklərin, monositlərin, T- və B-limfositlərinin zədələnməsilə sistem xarakterli infeksiya törədir.
- Xəstəlik infeksiyon mononukleoza bənzər əlamətlərlə təzahür edir, lakin çox hallarda subklinik gedişə malikdir. Uzunmüddətli hərarət, zəiflik, əzələ ağrıları, qaraciyərin funksiyasının pozulması və limfositoz əsas klinik simptomlardandır.
- SMV-nin orqanizmdə persistensiya yeri dəqiq məlum deyil, onun mononuklearlar – monositlər və marofaqlar olması güman edilir.
- Virusun fəallaşması çox vaxt immunitetin zəifləməsi hallarında və hamiləlik zamanı baş verir.

Immun çatışmazlığı olan şəxslərdə SMV infeksiyası

- ***Immun çatışmazlığı olan şəxslərdə SMV infeksiyası*** normal şəxslərdə olduğuna nisbətən daha ağır gedişə malik olur.
- Orqanların transplantasiyası, bədxassəli şişləri olan pasientlər və QIÇS xəstələrində disseminasiyalı SMV infeksiyası inkişaf edir, daha çox pnevmoniya kimi fəsdləşmələr müşahidə edilir.
- Vius potensial kanserogen xassəsinə malikdir (prostat vəzin adenokarsinoması və s.).

Anadangəlmə SMV-infeksiyası

- Hamilə qadınlarda birincili infeksiya, eləcə də infeksiyanın aktivləşməsi zamanı dölün bətn daxili yoluxması mümkündür. Onlarda hepatosplenomeqaliya, sarılıq, kaxeksiya, mikrosefaliya və təqribən 20% hallarda ölümlə nəticələnən digər qüsurlar inkişaf edir.
- Sağ qalmış 2 yaşadək uşaqların əksəriyyətində görmənin və eşitmənin zəifləməsilə (bəzən karlıqla) **mərkəzi sinir sisteminin müxtəlif patologiyaları** müşahidə edilir.



Sitomeqalovirus infeksiyasının mikrobioloji diaqnostikası

- **IFA** vasitəsilə qan zərdabında virus əleyhinə IgM və IgG təyin edilir. IgG keçirilmiş infeksiyanı və potensial aktivləşmənin mümkünlüyünü, IgM isə hazırkı infeksiyanı (yaxud aktivləşməni) göstərir.
- Virusu qanda və sidikdə **ZPR** vasitəsilə aşkar etmək mümkündür.
- Monoklonal anticisimlərdən istifadə etməklə **IFR** vasitəsilə xəstələrdə virus pozitiv leykositləri aşkar etmək mümkündür.
- Hüceyrə kulturlarında kultivasiya uzun müddət tələb etdiyindən klinik laboratoriyalarda bundan istifadə edilmir.



Sitomeqalovirus infeksiyalarının müalicəsi

- **Müalicə** məqsədilə nukleozid analoqlarından əsasən **qansiklovir** tətbiq edilir.
- **Asiklovir** və **valasiklovir** sümük ilişi və böyrək transplantasiyası zamanı SMV infeksiyalarının gedişini yüngülləşdirir.
- Tərkibində SMV əleyhinə yüksək titrdə anticisimlər olan **sitomeqalovirus əleyhinə immunoqlobulinin** orqan transplantasiyaları zamanı SMV infeksiyalarının gedişini yüngülləşdirməsi haqqında ziddiyyətli nəticələr alınmışdır və məhdud tətbiq edilir.



İnsanın digər herpesvirusları

- **İnsanın 6-cı tip herpesvirusu - HHV-6** limfotrop virus olmaqla T-limfositləri zədələyir. HHV-6 erkən uşaq yaşlarında yoluxur. **Yalançı məxmərək** (roseola infantum), yaxud «**altıncı xəstəlik**» adalanan birincili infeksiya yenidöğulmuşlarda hərarətin qəflətən qalxması fonunda ekzantema ilə müşayiət olunur.
- **İnsanın 7-ci tip herpesvirusu - HHV-7** erkən uşaq yaşlarında yoluxur, ağız suyu vəzlərində persistensiya olunur və ağız suyu ilə ifraz edilir. Güman edilir ki, HHV-7 subfebril hərarət, tərləmə, artralgiya və zəifliklə müşayiət olunan **xroniki yorğunluq sindromu** törədir.
- **İnsanın 8-ci tip herpesvirusu - HHV-8** 1994-cı ildə QIÇS-li xəstələrdə Kapos sarcoması toxumalarını öyrənərkən aşkar edilmiş və **Kapos sarcoması ilə assosiasiyalaşmış virus** adlandırılmışdır.

