



VIRUSLI INFEKSIYALAR VA VIRUSGA QARSHI IMMUNITET

Muhammadova Shahloxon Bahodirjon qizi

Farg'ona Jamoat Salomatligi Instituti

Fundamental tibbiyot yo'nalishi 16-24-guruh Talabasi

Annotatsiya; Ushbu maqolada virusli infeksiyalarning kelib chiqishi, ularning organizmga kirish mexanizmlari va rivojlanish bosqichlari ilmiy asosda tahlil qilingan. Viruslarning hujayra ichida ko'payishi, turli yo'llar orqali yuqishi va patogenlik xususiyatlari haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek, organizmning viruslarga qarshi himoyasi bo'lgan innat (tabiiy) va adaptiv (maxsus) immunitet tizimlari, ularning asosiy hujayraviy va molekulyar mexanizmlari batafsil yoritilgan. Antikorlar, T-limfotsitlar, interferonlar va immun xotiraning shakllanishi jarayonlari izohlangan. Maqola virusli kasalliklarning oldini olishda vaktsinatsiya, gigiyena va antiviral terapiyaning ahamiyatini ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari virusli infeksiyalarni tushunish va ularga qarshi samarali kurash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega ekani ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: virusli infeksiyalar, immunitet, innat immunitet, adaptiv immunitet, antikorlar, T-limfotsitlar, interferonlar, immun xotira, virus replikatsiyasi, vaktsinatsiya, antiviral terapiya.

Kirish

Virusli infeksiyalar zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, ular yuqori yuqumchanlik darajasi, genetik o'zgaruvchanlik xususiyati va ko'plab organizmlarga zarar yetkazish qobiliyati bilan ajralib turadi. Viruslar o'lchami kichik, hujayradan tashqarida to'liq hayotiy faoliyat olib bora olmaydigan, obligat ichki parazit hisoblanadi. Ularning organizmga kirishi, ko'payishi va kasallik chaqirishi murakkab biologik jarayonlarga asoslanadi. Bugungi kunda gripp, koronavirus infeksiyasi, gepatitlar, OIV va boshqa ko'plab virusli kasalliklar global sog'liqni saqlash tizimi uchun jiddiy xavf tug'diradi. Organizm viruslar ta'siriga qarshi o'ziga xos himoya tizimiga ega bo'lib, u innat (tabiiy) va adaptiv (maxsus) immunitet mexanizmlaridan iborat. Ushbu himoya tizimlari virusning tanaga kirishini cheklash, uning ko'payishini to'xtatish va zararlangan hujayralarni yo'q qilishda muhim rol o'ynaydi. Interferonlar, T-limfotsitlar, B-limfotsitlar, antikorlar va immun xotira kabi komponentlar virusli kasalliklarning oldini olish hamda ularni bartaraf etishda asosiy ahamiyatga ega.

Mazkur maqolada viruslarning tuzilishi, patogenez, yuqish yo'llari va organizmda infeksiya jarayonining kechishi ilmiy nuqtayi nazardan tahlil qilinadi. Shuningdek, viruslarga qarshi immun javobning hujayraviy va molekulyar darajadagi mexanizmlari, ularning klinik ahamiyati va profilaktika usullari yoritiladi.

ASOSIY QISM

1. Viruslarning biologik tuzilishi va tasnifi





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR

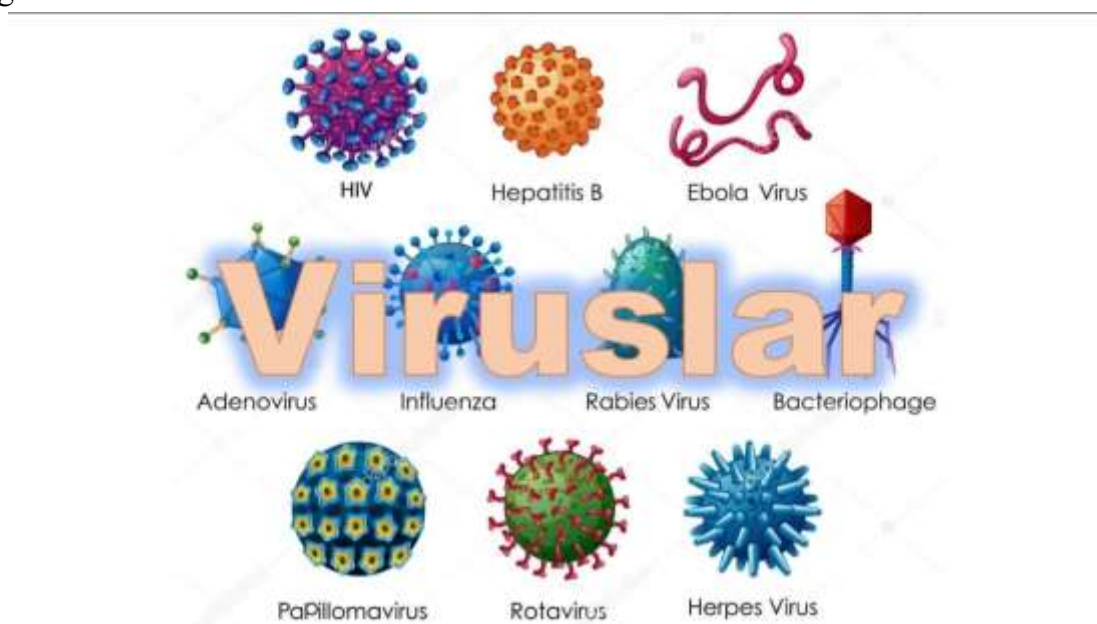


Viruslar hujayra tuzilishiga ega bo'lmagan, faqat tirik hujayra ichida ko'payishga qodir bo'lgan mikroskopik zarrachalardir. Ular genetik material (DNK yoki RNK) va uni o'rab turuvchi kapsiddan iborat. Ba'zi viruslarda superkapsid deb ataluvchi qo'shimcha lipid qobiq mavjud bo'lib, u virusning barqarorligi va hujayra membranasiga birikishiga yordam beradi.

Viruslar quyidagicha tasniflanadi:

- Genetik materiali bo'yicha: DNK viruslari, RNK viruslari
- Simmetriyasiga ko'ra: kubik, spiral, murakkab
- Qobiq mavjudligiga ko'ra: qobiqsiz (yalang'och), qobiqchali
- Ko'payish joyiga ko'ra: sitoplazmatik, yadroda ko'payuvchi viruslar

Bu tasniflar viruslarning organizmga kirish mexanizmlari, ko'payish usullari va immun tizimiga ta'sirini tushunishda muhim hisoblanadi.



2. Viruslarning organizmga kirishi va yuqish yo'llari

Virusli infeksiyaning boshlanishi virusning mezbon organizmga kirishi bilan bog'liq. Eng ko'p uchraydigan yuqish yo'llari quyidagilardan iborat:

Havo-tomchi yo'li- Gripp, adenovirus, koronavirus kabi viruslar nafas olish yo'llari orqali yuqadi. Virus aerozollar yoki tomchilar shaklida havoda saqlanib, burun yoki og'iz shilliq qavatiga kiradi.

Kontakt-maishiy yo'l- Herpes viruslari, papillomavirus va enteroviruslar teri va shilliq qavat orqali yuqishi mumkin.

Fekal-oral yo'l- Rotaviruslar, noroviruslar, enteroviruslar ifloslangan suv yoki oziq-ovqat orqali tarqaladi.

Gemokontakt yo'l- OIV, gepatit B va C viruslari qon yoki qonga aloqador suyuqlik orqali yuqadi.

Vektorlar orqali yuqish- Chumoli, chivin yoki boshqa hasharotlar orqali tarqaladigan viruslar (Zika, Dengue, sariq isitma) vektorli infeksiyalarni tashkil etadi.



3. Virusli infeksiyaning rivojlanish bosqichlari

Virusning organizmda kasallik chaqirish jarayoni quyidagi bosqichlarda kechadi:

Adgeziya- Virus hujayra yuzasidagi maxsus retseptorlarga yopishadi. Har bir virus faqat o'ziga mos retseptorlarni tanlaydi.

Penetratsiya- Virus hujayra ichiga endositoz yoki membrana bilan qo'shilish orqali kiradi.

Replikatsiya- Virus genomining ko'payishi — infeksiyaning markaziy bosqichi hisoblanadi. RNK viruslari odatda sitoplazmada, DNK viruslari esa yadoda ko'payadi.

Yig'ilish- Virus kapsid oqsillari va genom birlashib, to'liq virionlar hosil bo'ladi.

Chiqarilish- Yangi virionlar hujayradan yorilib chiqishi yoki ekzotsitoz orqali tashqariga ajraladi. Bu jarayon hujayra nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

4. Innat (tabiiy) immunitetning viruslarga qarshi mexanizmlari

Organizm virus bilan ta'sirlashganda avvalo innat immunitet faollashadi. Uning asosiy komponentlari:

Interferonlar- IFN- α va IFN- β virus replikatsiyasini to'xtatadi, qo'shni hujayralarni antiviral holatga keltiradi.

Makrofaglar va dendrit hujayralar- Virus zarrachalarini fagotsitoz qiladi va antigenlarni T-limfotsitlarga taqdim etadi.

NK-hujayralar- Virus yuqtirgan hujayralarni ularning yuzasidagi stress-belgilari orqali tanib, yo'q qiladi.

Komplement tizimi- Virus zarrachalarini parchalaydi yoki yallig'lanishni kuchaytirib, immun javobni faollashtiradi.

5. Adaptiv (maxsus) immunitetning viruslarga javobi

Agar innat immunitet virusni to'liq to'xtata olmasa, adaptiv immunitet ishga tushadi.

T-limfotsitlar

- CD4⁺ T-helperlar — immun javobni boshqaradi.
- CD8⁺ sitotoksik T-limfotsitlar — virus yuqtirgan hujayralarni o'ldiradi.

Ular interleykinlar va sitokinlar ishlab chiqarish orqali immun mexanizmlarning muvofiqligini ta'minlaydi.

B-limfotsitlar va antikorlar

B-limfotsitlar plazmatik hujayralarga aylanib:

- virusni neytrallaydigan antikorlar
- virusni fagotsitoz uchun belgilanadigan immunoglobulinlar ishlab chiqaradi.

Antikorlar virusning hujayraga kirishini to'xtatadi va kasallik og'irligini kamaytiradi.

Immun xotira

Infeksiya tugaganidan so'ng xotira T- va B-hujayralari saqlanib qoladi. Ular keyingi zararlanishda virusni tez va kuchli bartaraf etadi. Vaksinalarning samarasi aynan shu jarayonga asoslanadi.

6. Virusli infeksiyalarni oldini olish va davolash



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Vaksinalar- Vaktsinatsiya virusli kasalliklarning eng samarali profilaktik usuli hisoblanadi. Zamonaviy vaksina turlari:

- jonli susaytirilgan
- inaktiv
- rekombinant
- mRNK va vektorli vaksinalar

Vaksinalar immun xotira hosil qiladi va kasallik tarqalishini kamaytiradi.

Antiviral preparatlar- Antiviral terapiya virus replikatsiyasini turli bosqichlarda to'xtatadi. Masalan:

- OIVda — antiretrovirus terapiya
- Gepatit Cda — to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiluvchi antiviruslar
- Grippda — neyrominidaza ingibitorlari

Nospesifik profilaktika

- gigiyena qoidalariga rioya qilish
- toza suv iste'moli
- immunitetni mustahkamlash
- zararlangan shaxslarni izolyatsiya qilish

Shuningdek, sanitariya-epidemiologik nazorat ham muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Virusli infeksiyalar zamonaviy tibbiyot va biologiya fanining eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, ularning keng tarqalishi, yuqori yuqumchanligi va tez o'zgaruvchanligi global sog'liqni saqlash tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, viruslar organizmga turli yo'llar orqali kirib, murakkab molekulyar mexanizmlar yordamida hujayraga yopishadi, uning ichida ko'payib, ko'plab patologik jarayonlarni yuzaga keltiradi. Bu jarayonlarning chuqur o'rganilishi virusologiya, immunologiya va epidemiologiya sohalarining uzviy bog'liqligini yana bir bor tasdiqlaydi. Organizmning viruslarga qarshi himoyasi ikki asosiy tizimdan — innat va adaptiv immunitetdan iborat bo'lib, ular o'zaro muvofiqlikda ishlaydi. Innat immunitet virus bilan dastlabki to'qnashuvda tez va umumiy himoyani ta'minlasa, adaptiv immunitet aniq antigenlarga yo'naltirilgan, kuchli va uzoq muddatli himoyani shakllantiradi. Interferonlar, NK-hujayralar, T-limfotsitlar, B-limfotsitlar va antikorlarning virusni neytrallashtirishdagi roli virusli kasalliklarning oldini olish va davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi. Immun xotiraning shakllanishi esa organizmning keyingi zararlanishlarga barqaror himoyasini ta'minlaydi va vaktsinatsiyaning nazariy asosini tashkil qiladi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, virusli infeksiyalarga qarshi kurash faqat dori vositalari yoki biologik himoya mexanizmlari bilan cheklanmay, balki epidemiologik nazorat, sanitariya-gigiyena choralariga rioya qilish, o'z vaqtida vaktsinatsiya qilish va sog'lom turmush tarzini shakllantirish bilan ham chambarchas bog'liq. Zamonaviy vaktsinatsiya texnologiyalari — mRNK vaksinalari, vektorli vaksinalar, rekombinant antigenlar — virusli infeksiyalar ustidan nazoratni kuchaytirishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda.



Umuman olganda, viruslarning tuzilishi, patogenezi va immun tizimining ularga javobi haqidagi ilmiy bilimlarning chuqurlashishi virusli kasalliklarning oldini olish, nazorat qilish va samarali davolash bo'yicha ilmiy-amaliy yondashuvlarni yanada takomillashtirishga xizmat qiladi. Bu esa inson salomatligini saqlash, epidemiyalarni oldini olish va jahon sog'liqni saqlash tizimining barqarorligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Abbas, A. K., Lichtman, A. H., & Pillai, S. Cellular and Molecular Immunology. 10th Edition. Philadelphia: Elsevier, 2021.
2. Knipe, D. M., & Howley, P. M. (Eds.). Fields Virology. 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2020.
3. Murphy, K., Weaver, C. Janeway's Immunobiology. 10th Edition. Garland Science, 2022.
4. Goldsby, R. A., Kindt, T. J., Osborne, B. A., & Kuby, J. Immunology. W.H. Freeman and Company, 2020.
5. Mandell, G. L., Douglas, R. G., & Bennett, J. E. Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier, 2020.
6. Flint, S. J., Enquist, L. W., Racaniello, V. R., & Skalka, A. M. Principles of Virology. ASM Press, 2019.
7. Тураев, Ж. И., Холмуродов, С. А. Микробиология, вирусология ва иммунология. Тошкент: Тиббиёт нашриёти, 2018.
8. Roitt, I., Brostoff, J., & Male, D. Immunology. 9th Edition. Mosby, 2017.
9. Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. Microbiology: An Introduction. 13th Edition. Pearson, 2021.
10. WHO. Vaccines and Immunization: Overview. World Health Organization, 2023.
11. CDC. Viral Diseases – Clinical Overview. Centers for Disease Control and Prevention, 2023.