

**DEZINFEKSIYALOVCHI VOSITALAR: TASNIFI, TA'SIR MEXANIZMI
VA TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI****Kibriyeva Maxfirat Abduraxmonovna**kibriyeva1@gmail.com**Jumayeva Feruza Alisher qizi**feruzajumayeva73@gmail.com**Annotatsiya**

Dezinfeksiyalovchi vositalar sog'liqni saqlash muassasalari, laboratoriyalar, oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika ishlab chiqarishi va maishiy gigiyenada mikroorganizmlarni yo'qotish yoki ularning ko'payishini cheklash uchun qo'llaniladigan muhim kimyoviy moddalardir. Ular bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar va ayrim spora hosil qiluvchi mikroorganizmlarga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Dezinfeksiya tibbiyotda infeksiyalar tarqalishining oldini olish, shifoxona ichi infeksiyalarini kamaytirish va bemor xavfsizligini ta'minlashda asosiy profilaktik choralardan biridir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti infeksiya profilaktikasi va nazorati dasturlarini sog'liqni saqlash tizimida bemorlar va tibbiyot xodimlarini himoya qiluvchi muhim yo'nalish sifatida baholaydi.

Ushbu maqolada dezinfeksiyalovchi vositalarning tasnifi, ta'sir mexanizmlari, qo'llanish sohalari, antiseptik va sterilizatsiyadan farqi, xavfsizlik talablari hamda zamonaviy tibbiyotdagi ahamiyati yoritildi.

Kalit so'zlar: dezinfeksiya, dezinfeksiyalovchi vositalar, antiseptiklar, infeksiya nazorati, natriy gipoxlorit, spirtlar, vodorod peroksid, glutaraldegid, shifoxona ichi infeksiyalari.

Kirish

Infeksion kasalliklarning oldini olishda gigiyena, antiseptika, dezinfeksiya va sterilizatsiya alohida o'rin tutadi. Ayniqsa, tibbiyot muassasalarida bemorlar, tibbiyot xodimlari, asbob-uskunalar va muhit yuzalari doimiy mikrobiologik xavf ostida bo'ladi. Agar dezinfeksiya qoidalariga rioya qilinmasa, mikroorganizmlar qo'l, asbob, yotoq, stol, eshik tutqichi, tibbiy jihozlar, havo-tomchi va biologik suyuqliklar orqali tarqalishi mumkin.

Dezinfeksiya — bu tashqi muhit obyektlarida patogen va shartli patogen mikroorganizmlarni yo'qotish yoki xavfsiz darajagacha kamaytirish jarayonidir. Sterilizatsiyadan farqli ravishda dezinfeksiya har doim ham barcha mikroorganizmlar va sporalarni to'liq yo'q qilmaydi. Antiseptika esa tirik to'qimalar — teri, shilliq qavat yoki yara yuzasiga qo'llaniladigan mikroblarga qarshi ishlov berish usulidir.

Dezinfeksiyalovchi vositalarning dolzarbligi shifoxona ichi infeksiyalari bilan chambarchas bog'liq. Bunday infeksiyalar operatsiyadan keyingi yara infeksiyalari, kateter bilan bog'liq infeksiyalar, pnevmoniya, siydik yo'llari infeksiyalari va qon oqimi infeksiyalari ko'rinishida uchraydi. ECDC tomonidan 2022–2023-yillarda o'tkazilgan keng qamrovli kuzatuvda Yevropa va unga qo'shni hududlardagi 1 623 ta shifoxona ma'lumot topshirgan, yakuniy tahlil esa 1 332 ta shifoxonadagi 309 504 bemorni qamrab olgan. Bu shifoxona ichi infeksiyalari nazoratining xalqaro miqyosda dolzarb ekanini ko'rsatadi.

Dezinfeksiya faqat kasalxona sharoitida emas, balki dorixona, laboratoriya, farmatsevtika ishlab chiqarishi, oziq-ovqat korxonalari, maktab, bolalar bog'chasi, jamoat joylari va uy sharoitida ham muhim hisoblanadi. Shuning uchun dezinfeksiyalovchi vositalarni to'g'ri tanlash, konsentratsiyasini bilish, ta'sir vaqtiga rioya qilish va xavfsizlik qoidalariga amal qilish zarur.

Maqolaning maqsadi

Ushbu maqolaning maqsadi dezinfeksiyalovchi vositalarning asosiy turlari, ta'sir mexanizmi, qo'llanish sohalari va xavfsizlik talablarini ilmiy asosda yoritishdan iborat.

Maqolaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

dezinfeksiya, antiseptika va sterilizatsiya tushunchalarini farqlash;
dezinfeksiyalovchi vositalarning kimyoviy guruhlarini tavsiflash;
ularning mikroorganizmlarga ta'sir mexanizmlarini tushuntirish;
tibbiyot va boshqa sohalardagi qo'llanilishini ko'rsatish;
noto'g'ri qo'llash oqibatida yuzaga keladigan xavflarni tahlil qilish.

Materiallar va metodlar

Maqola tavsifiy-tahliliy adabiyotlar sharhi asosida tayyorlandi. Tahlilda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti, CDC, ECDC, PubMed va infeksiya nazorati bo'yicha xalqaro manbalarda keltirilgan ilmiy ma'lumotlardan foydalanildi. Asosiy e'tibor dezinfeksiya va sterilizatsiya bo'yicha klinik tavsiyalar, shifoxona ichi infeksiyalarining oldini olish, dezinfeksiyalovchi vositalarning farmakologik-kimyoviy xususiyatlari va xavfsizlik me'yorlariga qaratildi.

Dezinfeksiya, antiseptika va sterilizatsiya farqi

Dezinfeksiya tashqi muhitdagi buyumlar, tibbiy asboblari, yuzalar, jihozlar, xonalar, kiyim-kechak va biologik suyuqliklar bilan ifloslangan obyektlarda mikroorganizmlarni kamaytirish yoki yo'qotishga qaratilgan. Masalan, operatsion stol, bemor karavoti, laboratoriya stoli, pol, eshik tutqichi, qon bilan ifloslangan yuzalar dezinfeksiya qilinadi.

Antiseptika tirik to'qimalarga qo'llaniladi. Masalan, jarrohlikdan oldin terini ishlov berish, qo'l antiseptikasi, yara atrofi terisini tozalash antiseptika hisoblanadi. Spirtli eritmalar, yod birikmalari, xlorheksidin kabi vositalar antiseptik sifatida ishlatiladi.

Sterilizatsiya esa barcha mikroorganizmlar, jumladan bakteriya sporalarini ham to'liq yo'q qilish jarayonidir. Jarrohlik asboblari, ignalar, implantatsiya qilinadigan buyumlar va steril bo'lishi talab qilinadigan materiallar sterilizatsiya qilinadi. CDC tavsiyalarida tibbiy asboblari va muhitni tozalash, dezinfeksiya va sterilizatsiya qilish usullari infeksiya xavfiga qarab tanlanishi kerakligi qayd etiladi.

Dezinfeksiyalovchi vositalarning tasnifi

Dezinfeksiyalovchi vositalar kimyoviy tuzilishi va ta'sir mexanizmiga ko'ra bir necha guruhga bo'linadi.

1. Spirtlar

Spirtli dezinfektantlar orasida etil spirti va izopropil spirti keng qo'llaniladi. Ular bakteriyalar, ko'plab viruslar va zamburug'larga qarshi samarali. Spirtlar oqsillarni denaturatsiya qiladi va hujayra membranasini shikastlaydi. Ular tez ta'sir qiladi, lekin sporalarni to'liq yo'q qilmaydi. Shuningdek, organik moddalar ko'p bo'lgan iflos yuzalarda samarasi kamayishi mumkin.

Spirtlar ko'proq qo'l antiseptikasi, kichik yuzalar, termometr, stetoskop, inyeksiya joyi va ayrim tibbiy jihozlarni tez ishlov berishda ishlatiladi. CDC kimyoviy dezinfektantlar ro'yxatida spirtlar, xlor birikmalari, glutaraldegid, vodorod peroksid, yodoforlar, fenollar, peratsetik kislota va to'rtlamchi ammoniy birikmalari kabi guruhlarni keltiradi.

2. Xlor saqlovchi birikmalar

Natriy gipoxlorit, xloramin va boshqa xlorli vositalar kuchli oksidlovchi xususiyatga ega. Ular bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar va ayrim sporalari mikroorganizmlarga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Xlorli vositalar qon, biologik suyuqliklar, sanitariya joylari, pol, laboratoriya yuzalari va epidemik xavfli holatlarda keng ishlatiladi.

Ularning afzalligi — keng antimikrob spektri va nisbatan arzonligi. Kamchiligi esa o'tkir hid, korroziya chaqirish, teri va nafas yo'llarini ta'sirlantirish hamda organik moddalar ishtirokida faolligi pasayishidir. Shu sababli xlorli vositalar belgilangan konsentratsiyada va himoya vositalari bilan qo'llanilishi kerak.

3. Vodorod peroksid

Vodorod peroksid mikroorganizmlarga oksidlovchi ta'sir ko'rsatadi. U hujayra membranasini, oqsillar va nuklein kislotalarni shikastlaydi. Zamonaviy tibbiyotda vodorod peroksid eritmalarini, bug' shaklidagi vodorod peroksid va kombinatsiyalangan preparatlar yuzalar, jihozlar va ayrim tibbiy asboblarni dezinfeksiya qilishda ishlatiladi.

Vodorod peroksidning afzalligi — parchalanganda suv va kislorod hosil qilishi, ya'ni ekologik jihatdan nisbatan xavfsizroq bo'lishidir. Ammo yuqori konsentratsiyalarda teri, ko'z va shilliq qavatlarga zarar yetkazishi mumkin.

4. Aldegidlar

Glutaraldegid va formaldegid kuchli dezinfeksiyalovchi ta'sirga ega. Glutaraldegid yuqori darajali dezinfeksiya uchun ishlatiladi, ayniqsa issiqlikka chidamsiz tibbiy asboblarni ishlov berishda qo'llanilishi mumkin. U oqsillarni alkillashtiradi, fermentlar va hujayra tuzilmasini buzadi.

Aldegidlarning asosiy kamchiligi — toksiklik, o'tkir hid va nafas yo'llariga zararli ta'siridir. Shu sababli ular yaxshi shamollatiladigan xonalarda, maxsus himoya vositalari bilan ishlatiladi. Formaldegidning toksik va kanserogen xavfi sababli amaliyotda qo'llanilishi cheklangan.

5. To'rtlamchi ammoniy birikmalari

To'rtlamchi ammoniy birikmalari bakteriyalarning hujayra membranasini shikastlaydi. Ular ko'proq pol, devor, mebel, umumiy yuzalar va ayrim noinvaziv jihozlarni dezinfeksiya qilishda ishlatiladi. Ularning hidi nisbatan kam, yuzalar uchun qulay va qo'llash oson.

Biroq ular sporalar, ayrim viruslar va ba'zi chidamli mikroorganizmlarga nisbatan yetarli ta'sir ko'rsatmasligi mumkin. Shuningdek, sovun va organik moddalar ularning faolligini pasaytiradi.

6. Fenol birikmalari

Fenol va uning hosilalari hujayra membranasini buzadi, oqsillarni denaturatsiya qiladi va ferment tizimlarini ishdan chiqaradi. Ular tarixan keng qo'llanilgan dezinfektantlar bo'lsa-da, hozirgi vaqtda toksiklik va ekologik xavf sababli ayrim sohalarda cheklangan.

7. Yod birikmalari

Yodoforlar mikroorganizmlarning oqsillari va fermentlariga ta'sir qiladi. Ular ko'proq antiseptik sifatida teri va shilliq qavatlarga ishlatiladi, lekin ayrim hollarda dezinfeksiyalovchi vosita sifatida ham qo'llaniladi. Yod preparatlari keng antimikrob spektrga ega, ammo terida ta'sirlanish va allergik reaksiyalar chaqirishi mumkin.

8. Peratsetik kislota

Peratsetik kislota kuchli oksidlovchi dezinfektant hisoblanadi. U bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar va sporalariga qarshi samarali. Ko'proq tibbiy asboblari, endoskopik jihozlar va farmatsevtika-ozuq-ovqat sanoatida qo'llaniladi. Uning afzalligi — yuqori antimikrob faollik, kamchiligi esa o'tkir hid va korroziya xavfidir.

Ta'sir mexanizmlari

Dezinfeksiyalovchi vositalarning mikroorganizmlarga ta'siri bir nechta mexanizm orqali amalga oshadi. Birinchi mexanizm — oqsillarni denaturatsiya qilish. Spirtlar va fenollar mikroblarning fermentlari va struktur oqsillarini buzadi. Natijada hujayraning hayotiy jarayonlari to'xtaydi.

Ikkinchi mexanizm — oksidlovchi ta'sir. Xlorli birikmalar, vodorod peroksid va peratsetik kislota hujayra membranasi, oqsillar, lipidlar va DNKni oksidlab shikastlaydi. Bu mikroorganizmlarning nobud bo'lishiga olib keladi.

Uchinchi mexanizm — hujayra membranasi yemirish. To'rtlamchi ammoniy birikmalari va fenollar membrana o'tkazuvchanligini buzadi, hujayra ichidagi moddalar tashqariga chiqib ketadi va mikroorganizmlar yashay olmaydi.

To'rtinchi mexanizm — alkillashtirish. Aldegidlar oqsillar, nuklein kislotalar va ferment tizimlari bilan kimyoviy bog'lanib, mikroorganizmlarning ko'payishi va hayot faoliyatini to'xtatadi.

Dezinfeksiyalovchi vositaning samaradorligi faqat kimyoviy moddaning turiga emas, balki konsentratsiya, ta'sir vaqti, harorat, pH, organik ifloslanish, yuzaning turi va mikroorganizmlarning chidamliligiga ham bog'liq. CDC tavsiyalarida no-kritik yuzalarni dezinfeksiya qilishda ro'yxatdan o'tgan shifoxona dezinfektantlarini ishlab chiqaruvchi ko'rsatmasiga muvofiq qo'llash zarurligi qayd etiladi.

Tibbiyotdagi qo'llanilishi

Tibbiyot muassasalarida dezinfeksiyalovchi vositalar bir necha yo'nalishda ishlatiladi. Birinchidan, bemorlar joylashgan xonalar, palatalar, operatsion bloklar, muolaja xonalari, laboratoriyalar va reanimatsiya bo'limlarida yuzalarni dezinfeksiya qilish uchun qo'llaniladi. CDC atrof-muhit yuzalarini muntazam, ifloslanganda va biologik suyuqlik to'kilganda tozalash hamda dezinfeksiya qilishni tavsiya qiladi.

Ikkinchidan, dezinfektantlar tibbiy asbob va jihozlarni qayta ishlashda muhim. Termometrlar, stetoskoplar, tonometr manjetalari, endoskoplar, stomatologik asboblari va laboratoriya jihozlari infeksiya manbai bo'lishi mumkin. Ular foydalanish darajasiga qarab past, o'rta yoki yuqori darajadagi dezinfeksiyadan o'tkaziladi.

Uchinchidan, qon va biologik suyuqliklar bilan ifloslangan joylarni zararsizlantirishda kuchli dezinfektantlar talab qilinadi. Bu holatlarda xlorli vositalar keng qo'llaniladi, ammo ulardan foydalanishda konsentratsiya, ta'sir vaqti va shaxsiy himoya vositalari muhim.

To'rtinchidan, dezinfeksiya epidemiologik xavfli vaziyatlarda — virusli infeksiyalar, ichak infeksiyalari, sil, gepatitlar, COVID-19 kabi kasalliklar tarqalishida profilaktika chorasi sifatida qo'llaniladi.

Oziq-ovqat va farmatsevtika sanoatidagi ahamiyati

Dezinfeksiyalovchi vositalar oziq-ovqat sanoatida mahsulot xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Ishlab chiqarish liniyalari, kesish stollari, idishlar, saqlash joylari, suv tizimlari va transport vositalari mikroblar bilan ifloslanishi mumkin. Noto'g'ri dezinfeksiya oziq-ovqatdan yuqadigan infeksiyalar, mahsulot buzilishi va iqtisodiy zarar keltiradi.

Farmatsevtika sanoatida dezinfeksiya yanada qat'iy nazorat qilinadi. Dori vositalari ishlab chiqariladigan xonalarda mikrobiologik tozalik, jihozlar steril holati, ishchi yuzalar va havo muhitining nazorati muhim. Aks holda, dori vositalarining mikroblar bilan ifloslanishi bemorlar uchun xavf tug'diradi.

Xavfsizlik va qo'llash qoidalarini

Dezinfeksiyalovchi vositalar foydali bo'lishi bilan birga, noto'g'ri ishlatilganda zararli bo'lishi mumkin. Yuqori konsentratsiya teri kuyishi, ko'z shikastlanishi, nafas yo'llari ta'sirlanishi, allergik reaksiyalar va zaharlanishga olib keladi. Ayniqsa, xlorli vositalarni kislotalar yoki ammiak bilan aralashtirish xavfli gazlar ajralishiga sabab bo'lishi mumkin.

Dezinfeksiya samarali bo'lishi uchun bir necha qoidaga rioya qilish kerak. Avvalo, yuzalar dezinfeksiya oldidan mexanik tozalanishi lozim, chunki qon, yiring, oqsil qoldiqlari va chang dezinfektant ta'sirini kamaytiradi. Ikkinchidan, belgilangan konsentratsiyaga qat'iy amal qilish kerak. Uchinchidan, vosita yuzada yetarli vaqt saqlanishi lozim. To'rtinchidan, xodimlar qo'lqop, niqob, ko'zoynak va xalat kabi himoya vositalaridan foydalanishi kerak.

Dezinfeksiyalovchi vositalar bolalar qo'li yetmaydigan joyda, yorliq bilan, boshqa kimyoviy moddalar bilan aralashtirilmasdan saqlanishi kerak. Har bir preparat ishlab chiqaruvchi ko'rsatmasi asosida qo'llanishi zarur.

Zamonaviy yondashuvlar

So'nggi yillarda dezinfeksiya sohasida yangi texnologiyalar rivojlanmoqda. Ular orasida vodorod peroksid bug'i, ultrabinafsha nurlanish, avtomatlashtirilgan purkagich tizimlari, o'z-o'zini dezinfeksiya qiluvchi yuzalar va nanomateriallar asosidagi antimikrob qoplamalar mavjud. NCBI manbalarida bemor xonalarida qattiq yuzalarni dezinfeksiya qilish uchun kimyoviy dezinfektantlar, o'z-o'zini dezinfeksiya qiluvchi yuzalar va kontaktsiz texnologiyalar alohida yo'nalish sifatida ko'rsatilgan.

Biroq zamonaviy texnologiyalar klassik tozalash va dezinfeksiya qoidalarini almashtirmaydi. Ular qo'shimcha vosita sifatida samarali bo'lishi mumkin. Asosiy natija esa xodimlarning bilim darajasi, dezinfeksiya protokollariga rioya qilishi va doimiy monitoringga bog'liq.

Muhokama

Dezinfeksiyalovchi vositalar infeksiya nazoratining ajralmas qismidir. Ular mikroorganizmlar tarqalishini kamaytiradi, shifoxona ichi infeksiyalari profilaktikasiga yordam beradi va bemor xavfsizligini oshiradi. Ammo har bir dezinfektantning o'ziga xos afzallik va cheklovlari mavjud.

Masalan, spirtlar tez ta'sir qiladi, lekin sporalarni yo'q qilmaydi. Xlorli vositalar kuchli, lekin korroziyaga va nafas yo'llari ta'sirlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Aldegidlar samarali, ammo toksik. To'rtlamchi ammoniy birikmalari qulay, ammo ayrim mikroorganizmlarga nisbatan yetarli ta'sir ko'rsatmaydi.

Shuning uchun dezinfeksiya vositasini tanlashda obyekt turi, mikrobiologik xavf, ifloslanish darajasi, kerakli ta'sir spektri, xavfsizlik, narx va qo'llash qulayligi hisobga olinadi. Eng muhim tamoyil — dezinfektantni "ko'proq ishlatish" emas, balki "to'g'ri vositani to'g'ri konsentratsiya va to'g'ri vaqtda qo'llash"dir.

Xulosa

Dezinfeksiyalovchi vositalar tibbiyot, farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati va jamoat gigiyenasida infeksiyalar tarqalishining oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Ular bakteriya, virus, zamburug' va ayrim sporalarga qarshi turli mexanizmlar orqali ta'sir ko'rsatadi.

Dezinfektantlar spirtlar, xlorli birikmalar, vodorod peroksid, aldehidlar, to'rtlamchi ammoniy birikmalari, fenollar, yodoforlar va peratsetik kislota kabi guruhlariga bo'linadi. Har bir guruhning ta'sir mexanizmi, qo'llanish sohasi va xavfsizlik talablari farq qiladi.

Samarali dezinfeksiya uchun mexanik tozalash, to'g'ri konsentratsiya, yetarli ta'sir vaqti, shaxsiy himoya vositalari va protokollarga qat'iy rioya qilish zarur. Zamonaviy texnologiyalar dezinfeksiya jarayonini kuchaytiradi, ammo asosiy natija tibbiyot xodimlari va mas'ul shaxslarning bilim, intizom va nazoratiga bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. Global report on infection prevention and control. 2022.
2. World Health Organization. Global report on infection prevention and control. 2024.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Chemical Disinfectants: Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. 2023.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. 2023.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Environmental Cleaning Procedures in Global Healthcare Settings. 2024.

6. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals, 2022–2023. 2024.
7. Rutala W.A., Weber D.J. Infection control: the role of disinfection and sterilization. PubMed.
8. NCBI Bookshelf. Environmental Cleaning for the Prevention of Healthcare-Associated Infections.
9. APIC/APSIC guidelines on environmental hygiene and surface disinfection.
10. CDC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities.