

OVQATDAN ZAHARLANISH HOLATINI TAXLIL QILISH

Fayziboyev Pirmamat Normamatovich

2022-yil 12-sentabrdan: Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti tibbiyot profilaktika, jamoat salomatligi va tibbiyot biologiya fakulteti kafedrasini mudiri

Bakterial toksikozlar – bu ovqat zaharlanishlari guruhi bo'lib, tarkibida spetsifik mikroorganizmlarning rivojlanishi oqibatida to'plangan toksinlarning boshlang'ich dozalari mavjud mahsulotlarning tushishi bilan bog'liqdir. Ovqatda bakteriya-produsentlar mavjudligining o'zi kasallik rivojlanishining omili bo'lavermaydi. Shu tariqa, mikroblar agentlarning oziq-ovqat mahsulotida to'planishi faqatgina toksinlarning ishlab chiqarilishini ta'minlaydi, issiqlik ishlovi yordamida bakteriyalarning keyingi yo'qotilishi esa ular tomonidan sintezlangan toksik birikmalar faolligini yo'qotmaydi. Shu tufayli ham bakterial toksikozlarning profilaktikasi nafaqat muvofiq mikroorganizmlarning oziq-ovqat mahsulotlariga tushishini bartaraf etishga, balki ovqat ishlab chiqarish va aylantirishda toksinlar paydo bo'lishi minimal darajada bo'lishini ta'minlashga qaratiladi.

Bakterial toksikozlarga an'anaviy ravishda botulizm va stafilokokkli toksikoz kiritiladi. Ularga, shuningdek, *Bacillus cereus* tufayli kelib chiqadigan ovqat zaharlanishining toksikozsimon (qayt qiluvchi) shaklini ham kiritish lozim bo'ladi.

Botulizm. Bu organizmga *Clostridium botulinum* ishlab chiqaradigan botulinli toksin (oqsilli neyrotoksin) tushishi bilan bog'liq bo'lgan og'ir kasallikdir. *Clostridium botulinum* spora hosil qiluvchi grammusbat bakteriyalar toifasiga mansub bo'lib, atrofi-muhitdagi ob'ektlarda keng tarqalgandir.

Clostridium botulinum ning yettita ma'lum bo'lgan turlaridan to'rttasi: A, V, Ye va G' insonda kasallik paydo qiladi. Klostridiyalarning vegetativ shakli harorat 3 dan 50 °S gacha va rN 4,7 ... 9 gacha bo'lganida o'sishga qodir bo'ladi. Ular 80 °S haroratda 15 daqiqada halok bo'lishadi. *Clostridium botulinum* sporalari tashqi ta'sirlarga nisbatan yuqori bardoshlilik bilan ajralib turadi: qaynatganda 1 soat davomida halok bo'lishmaydi, 10 daqiqa davomida 120 °S haroratga bardosh berishadi va osh tuzi konsentratsiyasi 8 % gacha bo'lganda ham o'saverishadi. Muhit rN 4,5 dan past bo'lgandagina sporalar vegetativ shaklga o'tmaydi. Aynan shu sababli ham konservalash sanoatida tayyor mahsulotning kislotaliligi 4,4 dan yuqori bo'lmasligi kerak.

Botulotoksin oshqozonning nordon muhiti va proteolitik fermentlarga nisbatan yuqori bardoshli bo'ladi. Natriy xloridning yuqori konsentratsiyasi yoki past harorat ham uning faolligini yo'qotmaydi. Faol holatdagi botulotoksin yuqori harorat va ishqorli muhit birlashganda, aytaylik, qaynatganda 15 daqiqada parchalanadi. Ammo bu holat botulotoksin bilan zararlangan mahsulotni zararsizlantirish uchun unga ikkilamchi issiqlik ishlovi berilishi uchun asos bo'lmaydi – mahsulot har qanday holatda ham yo'qotilishi shart. Botulotoksin – bizga ma'lum bo'lgan mikroorganizmlar toksinlari

ichida eng xavflisi bo'lib, ushbu moddaning 35 mkg miqdordagisi o'limga olib keladi. A va Ye turiga mansub toksinlar eng yuqori zaharlilikka egadir.

Hozirgi vaqtda botulizmning to'rtta shakli ajratiladi: ovqat toksikozi (mumtoz shakl), chaqaloqlarga xos turi (ichaklardagi toksimik botulizm), yarali shakli va rivojlanish mexanizmi aniqlanmagan botulizm.

Botulizmning mumtoz shaklini yashirin (inkubasion) davri o'rtacha 12 ... 36 soatni tashkil etadi, ammo u 4 soatgacha qisqarishi (kasallik og'irligining ko'rsatkichi) yoki 8 sutkagacha cho'zilishi mumkin. Botulizm patogenezida ovqat bilan tushuvchi botulotoksinning toksikokinetikasi yetakchi o'rin egallaydi. Ichaklarda so'rilganidan so'ng u qon bilan birga markaziy asab tizimiga o'tadi, bu yerda asab hujayralarida mustaxkam o'rnashib oladi. Toksinning neyrositlar bilan birinchi to'qnashuvining o'ziyoq kasallik belgilarini yuzaga chiqaradi.

O'tkir zaharlanish simptomatikasida avvaliga nospesifik belgilar: umumiy madorsizlik, bosh og'rig'i ustunlik qiladi, keyinchalik ularga ptoz, diplopiya, midriaz, mimika mushaklarining parezi kabi nevrologik buzilishlar qo'shiladi. Klinik manzara og'irlashgani sari til, qizilo'ngach, yumshoq tanglay falaji belgilari paydo bo'lib, nutq, chaynov va yutish jarayonlari buziladi. Oshqozon-ichak yo'llari tomonidan ichaklar motor funksiyasining keskin buzilishi kuzatiladi. Tomir urishining tezlashishi va nafas olish yetishmasligining o'sishi qayd etiladi. Botulizmning klinik ifodalangan shakllari 20 % va undan oshiq hollarda o'lim bilan yakunlanadi, bu, odatda, nafas olish mushaklarining falaji va nafas to'xtab qolishi oqibatida yuz beradi.

Chaqaloqlarga xos turi eng kichik yoshdagi go'daklar ichaklariga Clostridium botulinum ning sporalari bilan zararlangan ovqat tushib qolishi oqibatida yuzaga keladi va ular kattalardagi mumtoz ovqat toksikozidan farqli o'laroq vegetativ shakllarga evrilmaydi, balki mustaqil ravishda ichaklarda joylashib olishadi va toksin ishlab chiqara boshlashadi. Bu holatda sporalarning asosiy ozuqa zaxirasi mis bo'ladi. Klinik jihatdan kasallik to'satdan ich qotishi (qabziyat), ishtaha yo'qolishi, so'lak ajralib chiqishining kuchayishi, hatti-harakat reaksiyalari susayishi sifatida namoyon bo'ladi. Botulizm tashhisi bolaning najasida botuloksinni qiyoslab ajratib olish bilan tasdiqlanadi.

Botulizmning yarali shakli o'ta kam uchraydi va yaraga klostridiyalarning tushishi bilan bog'liq bo'ladi. Yaraga tushgan klostridiyalar ishlab chiqarayotgan botulotoksin organizmga umumiy ta'sir ko'rsatib, spetsifik simptomatika paydo qiladi.

Rivojlanish mexanizmi aniqlanmagan botulizm kasallanganlarning ajratmalarida botulotoksinning tipik klinik shakli mavjudligi qiyoslab aniqlanganida va Clostridium botulinum ning yuqish yo'llari va omillari noaniqligicha qolganida qayd etiladi. Bunaqangi vaziyat iste'mol qilingan ovqatda ko'p miqdordagi klostridiyalar mavjudligi bilan bog'liq emas, kasallikning o'zi esa insonda disbakterioz borligi tufayli ham uning ichagida Clostridium botulinum o'rnashib olishi (masalan, uzoq vaqt davomida antibiotik dorilar bilan muolaja qilinganda) yuzaga keladi deb taxmin qilinadi.

Botulizmni davolashni “botulizm gumoni bor” degan tashhis qo'yilganidanoq boshlash kerak bo'ladi. Jabrdiydaning vena tomiriga polivalentli botulizmga qarshi zardobni anafilaktik reaksiyalarning oldini olish ko'rsatmalariga qat'iy rioya qilingan holda kiritilishi lozim. Qo'zg'otuvchining turi o'rnatilganidan so'ng mos monovalentli zardob qo'llaniladi. Zardob bilan davolash muolaja samarasi (terapevtik effekt) olinguniga qadar qo'llaniladi. Profilaktika maqsadida gumon qilingan mahsulotni iste'mol qilganlarga bir marta mushak ichiga zardob kiritiladi – bu toksikozning og'ir shakli paydo bo'lishi ehtimolini salmoqli darajada pasaytiradi.

Botulizmdagi laboratoriya tashhisi Clostridium botulinum ning turini tezroq aniqlashga qaratilgandir. Ushbu maqsadda kasallanganlarning materiallari (qoni, oshqozoni yuvilgan suv, najasi)dan qo'zg'otuvchi qiyoslab ajratiladi va toksinning mavjudligi aniqlanadi. Toksinni aniqlash passiv immunlashtirilgan laboratoriya hayvonlari (oq sichqonlar)dagi neyrallashtirish reaksiyalarida 48 soatgacha amalga oshiriladi. Toza kul'turani ajratib olish 5 ... 7 kunga cho'ziladi va o'z muddatiga ko'ra klinik ahamiyatga ega emas.

Ovqat Clostridium botulinum bilan zararlanishining asosiy yo'li klostridiyalarning ularning tabiiy tashuvchilari (ko'proq hayvonlar va baliqlar) yoki yashash muhiti (tuproq)dan o'tishi bilan bog'liqdir. Go'sht va baliq xom-ashyoga ishlov berish (to'g'rash paytidagi buzilishlar) natijasida yoki tashish va saqlash paytida ko'pol sanitariya buzilishlari, tuproq bilan ifloslanishlar oqibatida ifloslanishi mumkin. Ovqatning Clostridium botulinum sporalari bilan urug'lanishining asosiy mexanizmi ham aynan o'simlik oziq-ovqat mahsulotlari (sabzavotlar, oshko'kilar, qo'ziqorinlar) bilan bog'liqdir.

Botulizm bilan og'rishlarning salmoqli qismi ovqatlanishda uyda konservalangan yoki dudlangan mahsulotlarni iste'mol qilish bilan bog'liqdir. Ular jumlasiga germetik yopilgan idishdagi qo'ziqorinli, go'shtli, baliqli va sabzavotli konservalalar, shuningdek, kolbasalar, qoq baliqlar va dudlangan baliq kiradi. Baliq mahsulotlarida Clostridium botulinum ning ko'proq Ye serotipi uchraydi. A va V serotiplari asosan o'simlik mahsulotlari va go'shtli oziq-ovqatlarda uchraydi.

Botulizm bilan og'rishning barcha hodisalari muayyan mahsulotni konservalash va dudlash qoidalari buzilishi bilan bog'liqdir. Bir tomondan, xom-ashyoga issiqlik ishlovi berilishidan oldin yaxshilab ishlov (yuvish va po'stini tozalash) berilmasligi va barcha vegetativ mikroflora yo'qotilishi uchun zarur bo'lgan issiqlik ishlovi berilishining zaruriy ko'rsatkichlariga amal qilinmaganligi, boshqa tomondan, kislotalilik yetarlicha bo'lmagan (rN 4,6 dan ko'proq) holda mahsulotni saqlashning anaerob sharoitlari (germetik idish) yaratilganligidir. Konservalash sanoati va dudlangan mahsulotlar ishlab chiqarilishida sanitariya qoidalari va texnologik cheklovlariga qat'iy rioya qilinganida klostridiyalarning vegetativ shakllari va ularning sporalari salmoqli miqdorda to'liq yo'qotiladi, shuningdek, toksinlar paydo bo'lishiga to'sqinlik qiluvchi kislotali muhit yaratiladi.

Stafilokokkli toksikoz. Bu toksikoz organizmga ovqat bilan birga Staphylococcus aureus grammusbat bakteriyalari ishlab chiqaradigan oqsilli enterotoksin tushishida yuzaga keladi. Stafilocokklar harorat 7 dan 45 ° S gacha va rN – 4,2 dan to 9,3 gacha bo'lganida ko'payishga va toksin ishlab chiqarishga qodir bo'ladi. Staphylococcus aureus mahsulotlarga issiqlik ishlovi berilishining standart tartiblari (masalan, pasterizasiya) ga bardoshli bo'ladi va faqat harorat 10 daqiqa davomida 80 °S bo'lganida yoki qaynatilganda darrov halok bo'lishadi. Ular osh tuzi va qandning yuqori konsentratsiyalariga nisbatan ham o'ta bardoshli bo'lishadi. Stafilocokklarning ko'payishi va toksinlar yaralishi jarayoni natriy xlorid konsentratsiyasi 12 % dan kam bo'lmaganda va qand miqdori 60 % dan kam bo'lmagan holdagina to'xtaydi. Faqatgina enterotoksinlarni ishlab chiqaruvchi Staphylococcus aureus gina patogenlik xususiyatiga ega bo'ladi. Stafilocokklarning enterotoksigenligi ko'pincha ularning plazmokoagulyasiyaga qodirligi bilan uyg'unlashib ketadi. Koagulazomusbat stafilocokklar, odatda, ularning fagotiplashtirilishiga ko'ra III va IV fagoguruhlariga mansub bo'ladi. Shuningdek, stafilocokkli enterotoksinlarning bir necha serologik turlari ham ma'lum. Staphylococcus aureus tomonidan ishlab chiqariluvchi toksin issiqlikka nisbatan o'ta bardoshli bo'ladi va 1 soat davomida qaynatishga ham bardosh bera oladi. Bu esa stafilocokkli toksin bilan ifloslangan har qanday mahsulotning ham ovqatlanish maqsadlari uchun yaroqsiz bo'lishini bildiradi.

Stafilokokkli toksikoz yashirin (inkubasion) davri qisqa va tarkibida toksin mavjud bo'lgan ovqat iste'mol qilinganidan so'ng o'rtacha 2 ... 4 soat ichida yuzaga chiquvchi o'tkir kasalliklar jumlasidandir. Ovqat toksikozining patogenezi toksin tushishi va uning qonga o'tishiga nisbatan mahalliy reaksiyalar bilan bog'liq bo'lib, umumiy intoksikasiya belgilarini namoyon qiladi. Toksinning boshlang'ich dozasi 1 mkg.dan kamroqni tashkil etadi. Mahsulotdagi bu miqdor 1 g.dagi tirik enterotoksigen stafilocokklar 105 atrofida bo'lganida to'planishi mumkin. Odamlarning stafilocokka bo'lgan moyilligi o'ta yuqoridir: ifloslangan ovqatni iste'mol qilganlarning 60 ... 90 % ida kasallik yuzaga chiqadi. Biroq, bunda o'tkir holat belgilari paydo bo'lishining turlicha ifodalanganligi va tezligi qayd etiladi. Bu ko'pgina omillarga, shu jumladan, toksin (uning serotipi)ning spesifik xarakteristikalariga, "aybdor" mahsulotning iste'mol qilingan miqdori, jabrdiydaning salomatlik holati va yoshiga bog'liq bo'ladi.

Stafilokokkli toksikoz kasallanganlar soni tez o'sib, ommaviy tarzda yoyilib ketishi, yashirin (inkubasion) davri juda qisqaligi, yagona aniqlanuvchi simptomatikasi (ko'ngil aynishi va qayt qilish), gumon qilinayotgan mahsulot yoki mahsulotlarning aniq qiyoslanishi kabi xususiyatlari bilan ifodalanadi. So'nggi holatda, odatda, barcha gumon qilinuvchi mahsulotlar tarkibiga kiradigan muayyan oziq-ovqat ob'ektida ishlab chiqarilgan yagona tarkibiy qism mavjud bo'ladi. Bunda gumon qilinayotgan mahsulotlarning o'zlari turli joylarda ishlab chiqarilgan bo'lishlari mumkin.

Klinik manzarasida ko'ngil aynishi va ko'p martalik qayt qilishlar, shuningdek, epigastral sohadagi og'riqlar va ong xiralashishi ustunlik qiladi. Yetarlicha tez-tez diareya, bosh og'rig'i va mushak sanchiqlari kuzatiladi. Odatda, tana harorati

ko'tarilmaydi. Ushbu simptomatika 24 ... 48 soatgacha saqlanib turadi, ammo bundan ham ortiqroq vaqtga (3 sutka va undan ko'proqqacha) cho'zilishi mumkin. O'lingacha olib boruvchi asoratlar kamdan-kam qayd etiladi va asosan nuroniy yoshdagi shaxslar va erta yoshdagi go'daklarda kuzatiladi.

Kasallikka laboratoriya tashhisi qo'yish uchun gumonlanayotgan mahsulotdan stafilokokkli enterotoksin ajratib olinishi, konsentratsiyalanishi va antienterotoksik zardoblar yordamida qiyoslanishi lozim bo'ladi. Oziq-ovqat mahsulotidagi *Staphylococcus aureus* ning tirik kul'turasini oziq-ovqat mahsulotidan, kasallanganlar va oziq-ovqat korxonasi xodimlarining materiallari (burun-xalqum surtmasi)dan ajratib olinishi nafaqat ovqat toksikozi tashhisini qo'yish, balki kasallanganlar va "aybdor" oziq-ovqat mahsulotlaridan topilgan shtammlarning mos kelishini aniqlash, shuningdek, ovqat ifloslanishining manbai – oziq-ovqat ob'ektidagi enteropatogen shtammlar tashuvchisi bo'lgan xodimni aniqlashga imkon beradi. Shtammlarning mos kelishi fagotiplash reaksiyasi yoki PSR yordamida baholanadi. Hozirgi vaqtda ovqatdagi stafilokokkli enterotoksinni qiyoslashning immunofermentli tahlildagi monoklonal antitelalaridan foydalanishga asoslangan tezkor usullar qo'llanilmoqda. Tezkor-usullar 1 g mahsulotdagi 1 ng darajadagi toksinni aniqlashga imkon beradi.

Stafilokokklar ko'pgina mahsulot va taomlarda: sut va sut mahsulotlari, go'sht, tuxum, parranda go'shti, kartoshka, makaron, kremli qandolatchilik mahsulotlari, murakkab buterbrodlarda ularning organoleptik xossalari o'zgartirmagan holda ko'payishga qodir bo'ladi. Shu bilan birga toksin paydo qilish qobiliyati harorat va mahsulotning saqlanishi, uning kimyoviy tarkibi va kislotaliligiga bog'liq holda namoyon bo'ladi. Bu borada sut, sut mahsulotlari, kremli qandolatchilik mahsulotlari, kartoshka pyuresi, sutli bo'tqalar, kotletlar, vetchina va pishloqli buterbrodlar toksinlar mahsuloti uchun nisbatan ijobiy muhit bo'ladi.

Staphylococcus aureus bilan ifloslangan sut xona haroratida 6 ... 8 soat saqlanganda enterotoksinning boshlang'ich konsentratsiyasi to'planadi. Qatiqli mahsulotlarda stafilokokklarning ko'payishi va toksinlar hosil qilishi spesifik (lakto- va bifido-) flora va sut kislotasi tomonidan cheklab qo'yiladi. Muzqaymoqning harorati o'ta past bo'lganligi tufayli ham unda *Staphylococcus aureus* ko'paymaydi. Kamdan-kam uchraydigan qatiq mahsulotlari, nordon tvorog va muzqaymoq bilan bog'liq stafilokokkli toksikozlar ularni ishlab chiqarishda foydalanilgan sut xom-ashyosi oldindan ifloslanganligi va unda toksinlarning paydo bo'lganligi bilan izohlanadi.

Qaynatma krem va u ishlatiladigan qandolatchilik mahsulotlari (tortlar, pirojniylar)da enterotoksin hona haroratida bir necha soatda to'planadi. Bu hol esa qandolatchilik kremlarining ushbu turida qand miqdori 60 % dan oshadigan saryog'li va yog'li turlariga nisbatan qand konsentratsiyasi pastligi (50 % dan kamroq) bilan bog'liqdir. Go'sht qiymasida stafilokokkli toksin sekinroq paydo bo'ladi: hatto hona haroratidan balandroq bo'lgan issiqlikda ham 14 soatdan oldin paydo bo'lmaydi. Biroq qiymaga bug'doy noni (kotlet resepturasiga ko'ra) qo'shilganida enterotoksin 3 ... 4

soat ichida yig'iladi. Sutli bo'tqa va kartoshka pyuresida ham toksinlar to'planishi uchun shuncha vaqt kerak bo'ladi.

Sanoat usulida ishlab chiqariladigan mahsulotlar, shu jumladan, baliqli, go'shtli va sutli konservalarga issiqlik ishlovi berish (giperbarik sterilizatsiya)ning zamonaviy tartiblari tayyor mahsulotda *Staphylococcus aureus* bo'lmasligini kafolatlaydi. Qattiq pishloqlar ularni tayyorlash texnologiyasi buzilganida – yetilish vaqti 35 ... 40 sutkagacha kamaytirilganida yoki ikkilamchi ifloslanish oqibatida stafilokokkli toksin yuqishining omili bo'lishi mumkin. Har qanday holatda ham toksin mahsulotda faqat bir nechta sharoitlarda to'planishi mumkin. Birinchidan, mahsulot yoki u ishlab chiqariladigan xom-ashyo *Staphylococcus aureus* enteropatogen shtammi bilan kontaminatsiyalangan bo'lishi, ikkinchidan, ularning saqlanish tartibi (harorat tartibi va muddati) ko'pol ravishda buzilishi, uchinchidan, mahsulotning fizikaviy-kimyoviy xarakteristikasi toksin hosil bo'lishi uchun optimal bo'lishi kerak.

Stafilokokklarning asosiy zaxira manbai – inson va hayvonlardir. Burun-halqum sohasi, teri va sochlardagi sog'lom tashuvchilik 50 % dan ortiq aholida qayd qilinadi. Agar majburiy tibbiy ko'riklarda aniqlanmagan tashuvchi oziq-ovqat ob'ektida ishlasa va oziq-ovqat xom-ashyosi va tayyor mahsulotlar bilan bevosita aloqada bo'lsa, u ovqatlarning *Staphylococcus aureus* bilan ifloslanishining doimiy manbaiga aylanadi. Tanasining ochiq joylarida va qo'llarida yiringli yaralari bo'lgan ishchining ishlab chiqarishda ishlashiga ruxsat berilishi ham xuddi shunga o'xshash xavf tug'diradi. Oziq-ovqatlar stafilokokk bilan ifloslanishining yana boshqa manbai – *Staphylococcus aureus* tashuvchilari va bemorlar, aytaylik, kokklik tabiatiga ega bo'lgan mastit bilan og'rigan odamlar bo'lishi mumkin. Shunaqangi yo'l bilan go'sht va sut ham ifloslanadi.

Mahsulotda hatto sezilarli miqdorda stafilokokklarning bo'lishi ham toksikozning rivojlanishi uchun majburiy shart bo'lmaydi – belgilovchi omil har doim hosil bo'lgan enterotoksinlarning miqdori bo'lib qolaveradi. Toksinlar hosil bo'lishi xona haroratida, ya'ni tez ayniydigan mahsulotni noto'g'ri saqlaganda yanada intensivroq kechadi. Muzlatgich sharoitida, shuningdek, 60 °S dan oshiq haroratda (ikkinchi taomning suzilishida cheklanuvchi harorat) toksinlar qariyb hosil bo'lmaydi. Mahsulotning neytral va ishqorli muhiti mahsulotga va uning tarkibidagi uglevodlar va oqsillarda toksin yaratilishiga ko'maklashadi.

Stafilokokkli toksikozlarni profilaktika qilish quyidagilarni qamrab oluvchi sanitariya-epidemiologiya tadbirlarini nazarda tutadi: birinchi navbatda jamoatchilik ovqatlanishi tizimiga kelib tushadigan hayvonlardan olingan oziq-ovqat xom-ashyosining xavfsizligini nazorat qilish; oziq-ovqat ob'ektlari ishchilari orasidan enteropatogen stafilokokklar tashuvchilarini aniqlash va majburan davolantirish; ishlab chiqarish va shaxsiy gigienaga qat'iy rioya qilish; tez ayniydigan mahsulotning saqlanish muddatlari va belgilangan sharoitini so'zsiz ta'minlash.