

A fertőzések társadalma avagy: Fegyverbe! Megfertőztek!

Dr. Barcs István, Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Budapest

Tisztelt Olvasóink!

Új rovatot indított az IME, az Egészségügyi Vezetők Szaklapja ez évi novemberi számában Közérthető-N címmel. Bevallottan az a célunk, hogy népszerű-tudományos ismeretterjesztő írásokat is közöljünk, az élettudományok különböző területeiről, hogy a szakemberek mellett a témákban nem különösebben járatos átlagos műveltségű érdeklődőket is megszólíthassuk. Fontos a hiteles tájékoztatás, más nem száll szembe az áltudományos, félrevezető törekvésekkel.

Az új rovat első cikke a 18. század magyar történelmébe vezetett vissza azért, hogy bemutassa, honnan eredeztethető a közegészségügy gondolata, és hogy láttassa, a fertőző betegségek milyen komoly mértékben tudják befolyásolni a történelem alakulását, egy nép vagy egy földrész jövőjét.

Ezt a gondolatsort folytatjuk mostani számunkkal. „A történelem az élet tanítómestere” – írta Cicero Krisztus előtt 55-ben az ideális szónokról írott retorikai művében (*De oratore*). Szállóigeként ez közéleti gondolkodásunk egyik alappillére, de vajon az életünket más módon befolyásoló valóság, az egészség megőrzése mit hasznosíthat a történelmi példákhoz nyúlva? Erre nyújt mintát rovatunk következő írása.

Ha tetszenek az olvasottak, kérjük terjesszék ismerőseik között, felhasználva a világháló nyújtotta lehetőségeket is!

Szerkesztőség



Szervezetünk felépítése nagyon hasonlatos egy feudális államéhoz. Egyének alkotta társadalmi osztályokból áll, az élén az uralkodóval. A központi hatalom irányítja a rendek összehangolt működését és gondoskodik a támadásokkal szembeni védelemről. Az egészségünk elleni támadók a külvilágból, fertőzött állatokból vagy beteg emberből származó mikroorganizmusok, de forrásuk saját népünk, testünk normál flórája is lehet. A velük szembeni védelmet az immunrendszer seregei és a védőoltások képviselik.

Organization of a human body is similar to the structure of a feudal state. It consists of classes composed by subjects lead by a monarch. The central power controls the operation of the orders and provides against alien enemies. Potential aggressors of human health represented by pathogenic microorganisms sourced from external environment and from infected persons or animals, and also by local inhabitants of our own indigenous flora. Protection against invasive troops is realized by self defense army of immune system, and by vaccination.

Az internetes fórumokra tévedve azzal találjuk szembe magunkat, hogy vak vezet világtalant módon osztogatnak tanácsot egymásnak álneves hozzászólók minden, az egészségünkkel kapcsolatos témában. Biztosan megvan az oka annak is, miért hisznek jobban az emberek valakinek, akiről pedig biztos tudják, hogy semmivel sem ért önállóan jobban ahhoz, amiről tanácsot ad, mint egy orvosnak, és

miért hitelesebb a várótermi pletyka, mint a rendelői javaslat. A tájékozatlanság azonban melegágya a tévhiteknek, félrevezetésnek, a tudatlanságból pedig tragédiák is születhetnek.

Közoktatásunk egyik nagy hiányossága, hogy nem készít fel az egészség védelmére, megőrzésére. Keveset tudunk a fertőző betegségek okairól, ezért elkerülni, gyógyítani sem tudjuk őket igazán. Főleg akkor nem, ha az orvos helyett a kókler szavára hallgatunk, mert az érdekesebbnek tűnik.

Valahogy közelebb állnak hozzánk a humán ismeretek: a történelem, az irodalom, a leíró jellegű tudományok. Próbáljuk meg hát segítségül hívni történelmi ismereteinket egészségünk megértéséhez! A Magyar Tudományos Akadémián az elmúlt őszen elhangzott előadás szerkesztett változatával a nem szakember olvasók számára is érthető megközelítésben próbálunk meg beszélni a fertőzések létrejöttéről, megelőzésük lehetőségeiről. Ehhez a mindenki számára ismerős történelmi fogalmakat hívjuk segítségül. Hiszen a történelem az élet tanítómestere, és a biológia az élet tudománya.

BARÁT VAGY ELLENSÉG?

A baktériumokra, mikroorganizmusokra általában a fertőző betegségekkel kapcsolatban gondolunk. Nem úgy gondolunk rájuk, hogy hozzánk hasonlóan élőlények, amik saját maguk életben tartására és fajuk reprodukciójára törekednek. Ennek során környezetüktől függenek, és maguk is hatást gyakorolnak környezetükre, az ott előforduló többi élőlényt is beleértve. És ez a hatás számunkra néha ártalmas, amit igyekszünk elkerülni. Ez a bonyolult kapcsolatrendszer igen hasonló a magasabbrendű szerveződések működéséhez. Amilyenek például az emberi társadalmak.

KOLLEKTÍV BŐNŐSSÉG

Mélyen gyökerezik tudatunkban, végighúzódik az emberi történelmen az a gondolkodás, amely szerint bizonyos népek, népcsoportok, társadalmi, politikai vagy vallási közösségek egészükben felelősek (és bűnhődésre ítéltek) olyan korábban ténylegesen vagy csak feltételezetten elkövetett cselekményekért, amelyeket e közösségekhez tartozónak tartott egyes személyek követhettek el.

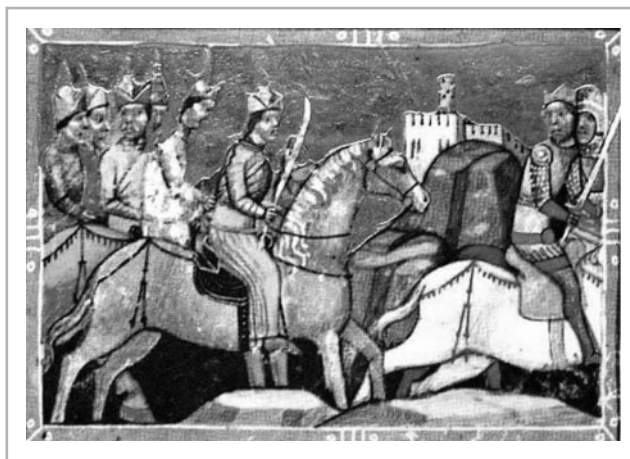
BIZONYÍTÉKOKON ALAPULÓ BŐNŐLDŐZÉS

Az orvosi mikrobiológia ilyen szemszögéből nézve jelenleg erősen rasszista szemléletű tudományterület. A kollektív bűnösség talaján kórokozónak minősít, és ebből kiindulva üldöz olyan mikroorganizmusokat, amelyek egyedei a múltban már felelősek voltak bizonyos fertőző betegség kialakulásáért, de néha csak a meggyökeresedett közhiedelemre támaszkodva hiszi ezt. Újsághír volt a minap, hogy „kórházi fertőzést okozó baktériumot, *Pseudomonas aeruginosa*-t mutattak ki ásványvízben”. Pedig egy olyan baktériumfaj mindenhol élő ártalmatlan törzseiről volt szó, aminek egyes törzsei („egyedei”) megfertőzhetnek kórházban fekvő legyengült betegeket is (amellett persze igaz: palackozott vízben ne legyen semmilyen baktérium!).

Ma már az objektív bűnűldözés számára kevés az áldozat által megfogalmazott vád, vagy az akár megalapozott gyanú: bizonyítani kell, hogy valóban az követte el a bűncselekményt, akiről a cselekmény jellege, a helyszínen hagyott nyomok, az áldozat kapcsolati rendszere és életmódbeli szokásai alapján ezt feltételezik. Az orvostudomány is egyre inkább az evidence based medicine, a bizonyítékokon alapuló orvoslás irányába fejlődik. Nem lehet kivétel a fertőző betegségekkel foglalkozó ága sem.

MIKROSZINTŐ TÁRSADALMAK

Hogyan is néz ki tehát az emberi szervezet? Sejtekből, működő alapegységekből tevődik össze, önálló biológiai egyedek halmaza. Csakúgy, mint egy emberek alkotta szerveződés, egy ország. Vegyük modellnek egy középkori hűbéri állam felépítését! Alkotói egyes emberek, mindegyik önálló egyén, aki gondoskodik magáról, családjáról és igyekszik sokasodni is amellett, hogy arca verejtékével eszi a kenyerét. Hú alattvalója az állam fejének, az uralkodónak, de életét, tevékenységét az állam alkotmánya és az államszervezet rendező apparátusa szabályozza, korlátozza, összerendezi a társadalmi osztályok tevékenységeit. Ha az állam erős, az apparátus jól működik, az ország gyarapodik, az igazgatási szervek irányítják a munkát, a fegyveres erők megóvják az országot az esetleges belső államellenes próbálkozásokkal és a külső támadásokkal szemben. Az állam minden lakója, az arisztokraták, a nemesek, a polgárok, a klérus, a dolgozók és a vendégnépek, hospesek egyetértésben tevékenykednek a közös boldogulásért. Mindezzel tisztában vannak a szomszédos királyságok, és igyekeznek megmaradni a békés egymás mellett élés doktrínája talaján.



A tatárjárás Kálti Márk Képes krónikájában

Ha a király hatalma gyengül, a stabilnak látszó egyensúlyról kiderül, mennyire sérülékeny állapot. Minden résztvevő egyéni törekvéseit helyezi előtérbe. A herceg trónkövetelővé válik, az arisztokrácia saját hatalmát kívánja bővíteni a központi hatalom rovására, a polgárság köztársasági államformára törekszik, súlyosabb helyzetben vérfürdő árán. Parasztlázadások törnek ki, feldúlva mindent, ami útba esik. A hadsereg nem védi már a határokat, hanem fosztogatni, dúlni kezd az országban, esetleg maga akar királyt állítani. A határok védelmével, a belső rend megőrzésével nem törődik senki. A segédnépek is fellázadnak, és mint a kunok tették 1240-ben, felégetik az addig nekik otthont adó országot. Ha a környező országok hajlandóságot táplálnak valamely korábbi követelés érvényesítésére, látva az alkalom eljöttét, támadó, birtokszerező hadjáratokat indítanak a védtelen ország ellen. Inváziós hordák megjelenése a határok közelében akkor is súlyos veszteségeket és az integritás akár tartós sérülését okozzák, ha az ország felkészült a támadásokkal szemben – elég csak a tatárjárásra vagy a török hódoltságra gondolnunk. De egy szétesett állam azonnal védekezésre képtelenné válik békeidőben békésnek hitt külső-belső erőkkel szemben is, amire a történelem szintén bőven szolgálhat példával. A következmény minden esetben súlyos anyagi és területi veszteségek elszívása, a lakosság pusztulása, ami akár a teljes megsemmisülést is jelentheti.

Az emberi szervezetet a humán sejtekből összeállt szövetek és szervek alkotják olyan szerveződést követve, mint egy feudális állam: a karok és rendek a központi irányításnak megfelelően dolgoznak a közös fejlődésért, segíti őket a szervezetünkben élő normál baktériumflórát alkotó fajok, segédnépek sora, védve határait, nélkülözhetetlen anyagokat előállítva és megakadályozva idegen mikroorganizmusok tartós megtelepedését. „A vendégek s a jövevények akkora hasznot hajtanak, hogy méltán állhatnak a királyi méltóság hatodik helyén.” írja István király Imre herceghez írott intelmeiben.

Ha ez a nehezen fenntartható egyensúly bármi okból megbomlik, a szervezetünk a normálistól eltérő viselkedéssel reagál. A rák az a folyamat, amikor egy addig tisztos polgár egy puskával és tele tárral bemegy egy iskolába, és válogatás nélkül megöl mindenkit, vagy amikor egy anarchista csoport fog

minden elpusztításába. Ha a védelmünk gyengül, azok a bennünk élő „konszolidált” baktériumok is betegséget tudnak okozni, amiket addig a szervezetünk erre kialakított apparátusai a nekik fenntartott anatómiai területeken (például a vastagbél üregében) tartottak, és ha onnan kiléptek esetleg, az immunrendszer által képviselt belső rendfenntartó erők korrigálták a hibát.

A FERTŐZÉS: TÁMADÁS A SZERVEZET ELLEN

Bizonyos mikroorganizmusok (pontosabban bizonyos fajok bizonyos törzsei) rendelkeznek olyan genetikailag meghatározott tulajdonságokkal, amelyek segítségével képesek a gazdaszervezetbe behatolni, ott tovaerjedni, annak különböző célszerveiben megtelepedni és ott olyan folyamatokat végezni, magukból olyan vegyületeket kibocsátani, amelyek hatásaként a gazdaszervezet időlegesen vagy tartósan károsodást szenved. Ez a fertőzés folyamata. Természetesen nem minden kórokozó egyformán virulens, azaz törzsei (egyedei) különböző mértékben termelik a kórokozás faktorait. Természetesen nem egyformán fogékony minden gazdaszervezet a fertőzésre, vagyis egyedei eltérő módon reagálnak ugyanakkora mennyiségű kórokozóval való találkozásra. A fertőző képességet azzal a mikroba mennyiséggel jellemzik, amely a beoltott szervezetben fertőzőes tüneteket alakít ki. Minél virulensebb a kórokozó, átlagosan annál kevesebb sejte is ki tud alakítani fertőzést. Ugyanolyan mennyiségű kórokozó a gazdaszervezet (példának okáért az ember) egyes egyedeit súlyosan megbetegíti, másokat pedig, akik ellenállóak a fertőzéssel szemben egyáltalán nem. Eger várát az erős kapitány, Dobó István megvédte a török támadással szemben 1552-ben, de már a gyenge várkapitány, Nyáry Pál irányítása alatt a lerészegedett zsoldosok nem tudták megvédeni 1596-ban, elesett.



Székely
Bertalan:
Egeri nők
(1867)

JÁRVÁNY

Ha egyvalaki megfertőződik, a betegség lefolyása alatt az ő szervezetében sokasodnak a kórokozók és a fertőzés típusának megfelelő úton távoznak szervezetéből, hogy egy másik emberbe ugyanezen a csatornán behatolva új fertőzést hozzanak létre. Ha a gazda szervezete, ellenálló képessége abban az időszakban gyenge, a kórokozók számban és virulenciában megerősödve ürülnek. Sokkal több új embert tudnak megbetegíteni, mint egy erős államhoz hasonlítható emberből kiszabaduló, kevésbé virulens, kisebb számú kórokozók. Ezért a járványok felfutó szakában, amikor a népesség nagyobb része még védtelen az újonnan felbukkant kórokozóval szemben, fogékony a fertőzésre, rohamosan nő a megbetegedettek száma. Ahogy a kórokozó már kevésbé fogékony szervezetekkel találkozik, akik a betegségen átesve vagy védőoltás eredményeképpen legalább részben immunisak, a fertőzés – ha létre is jön – tünetei enyhébbek lesznek, és az ürített kórokozók számban is, virulenciában is elmaradnak a járvány elejére jellemző képtől. Ezáltal egyre kevesebb az új beteg, míg a járvány elmúlik. Ilyen módon függ össze a védelemre mozgósítható erők és a támadók közötti erőviszony.

VÉDETTISÉG

A támadásokkal szemben királyságaink bonyolult módon védekeznek. Természetes határok a testfelületek, ezek fizikai épsége megnehezíti a betörni készülő idegen haderők dolgát. A határok kémiai védelmét jelentik a különböző testnedveink antibakteriális anyagai. Ilyenek a faggyú, a zsírsavak, a verejték magas sókoncentrációja, a gyomor vagy a hüvely savas kémhatása, vagy a könnyben található lizozim enzim, amely a baktériumokat sejtfaluktól megfosztva végül azok pusztulását okozza. Biológiai védelem a normál baktérium-flóra segédnépeinek tömege. Amíg ez érintetlenül megvan, addig alig marad az idegen baktériumok számára betölthető biológiai tér. Sokkal nagyobb baktériumszám kell ahhoz, hogy egy fertőzés bekövetkezhessen. „Ennélfogva megparancsolom neked, fiam, hogy a jövevényeket jóakaratóan gyámolítsad és becsben tartsad, hogy nálad szívesebben tartózkodjanak, mintsem másutt lakjanak. Ha pedig le akarnád rombolni, amit építettem, vagy szét szórni, amit összegyűjtöttem, kétségkívül igen nagy kárt szenvedne országod.” – áll az Intelmekben. Mert a normál flórát károsodása esetén igen nehéz regenerálni, hiányában a fertőzések száma megnő. Vajon gondol-e erre, aki antibakteriális tusfürdőt vásárol?

Ha megtörtént az idegen hadak betörése, azt jelentik a király hírnökei, és válaszlépésként haladéktalanul riadóztatják a hadsereg megfelelő fegyvernemeit. Közben mozgósítják a tartalékos haderőket: az immunrendszer memóriasejtjeiből nagy számban képződnek a specifikus védelmet biztosító egységek, és megindulnak a támadás vagy a harcok helyszínére. „Nem kell hadsereg többé! Soha többé katonát nem akarok látni!” – mondta az akkori népköztársaság hadügyminisztere 1918 novemberében hívén, hogy olyan világ következik, amelyben minden háború lehetősége ki van zárva mindörök-

re. A védelem lehetőségének a feladását, tudjuk, idegen katonák inváziója követte.

Természetesen a saját reguláris hadsereg és a népfelkelők mellett idegen zsoldos seregek is segíthetnek királyságunk megvédésében, készen kapott ellenanyagok, passzív védőoltás (mint pl. a veszettség és a tetanusz ellen), vagy kémiai anyagok: baktériumok ellen antibiotikumok, vírushirtetők ellen aciklovir, interferon adásával. A történelem is mutatja azonban, hogy ezek segítsége csak rövid időre szól, és némi idő múlva nemcsak a támadót, hanem a helyi lakosságot is pusztítják; dúlnak, fosztogatnak, erőszakoskodnak, amíg kivonulnak végre. Ki ne hallott volna a gyógyszerek mellékhatásairól?

VÉDEKEZÉS

Ha a baktériumok támadása ellen vegyi fegyvert, antibiotikumot vetünk be, azzal is számolnunk kell, hogy az nem csak a feltételezett ellenséget pusztítja el. A történelemben sokszor mérgezték meg a kutakat, de nem csupán az ellenség ihatott. Minden, a szervezetbe bejuttatott antibiotikum a kórokozó mellett a saját baktériumaink milliárdjait is elpusztítja. Helyükön üres élettér, elnéptelenedett pusztaság marad vissza, amit könnyen idegenek, idegen baktériumok tölthetnek be, és közöttük ártalmasak is lehetnek. Korábban már rámutattunk arra, hogy ez azt is jelenteni fogja, hogy kevesebb kórokozó is elég lesz ahhoz, hogy az üresen hagyott, vagy gyéren benépesített területeken megtelepedjen, könnyebben lépjen fel egy új fertőzés.

A bélfőlra időleges pótlására, amíg a szokásos saját törzseink mennyisége visszaáll, jól használhatók a probiotikumok. Ezek vendégmunkások, amik nem maradnak itt örökre, de amíg itt tartózkodnak, segítenek nekünk. De a bőr vagy a nyálkahártyák népességének regenerálódása már nehezebben oldható meg, ha könnyelműen elpusztítottuk.

A célzott védelmet, ami csakis a veszélyt jelentő kórokozókkal szemben nyújt biztos védelmet, a védőoltásokkal lehet elérni. Okos uralkodó nem akkor küldi körbe a véres kardot, amikor támadás érte országát, hanem előrelátóan gondoskodik a védelemről. Ha valaki kapott védőoltást, már csak mozgósítania kell a bandériumokat. Ha nem kapott, akkor a támadás megtörténte után kell elkezdeni a behívottak alapképzését, ami sok időt vesz igénybe, és a kiképzés alatt még nincs védelem.

A Magyar Tudományos Akadémia Tanulható, tanítható egészség című konferenciáján, 2013. október 3-án, Budapesten előadott előadás szerkesztett anyaga.

IRODALOMJEGYZÉK

[1] http://hvg.hu/gazdasag/20140826_12_fele_asvanyvizet_vetettek_le_a_polcrol/

Dr. Barcs István bemutatása lapunk XIII. évfolyamának 8. számában olvasható.

A VÉDELEM BIZTOSÍTÁSA



„... Mert ők országod védő falai, a gyengék oltalmazói, az ellenség pusztítói, a határok gyarapítói. Legyenek ők, fiam, atyáid és testvéreid, közülük bizony senkit se hajts szolgaságba, senkit se nevez szolgának. Katonáskodjanak, ne szolgáljanak, (...)” – szól a figyelmeztetés. Vigyáznunk kell tehát a meglévő védelmi

rendszeinkre, és igyekeznünk kell folyamatosan fejleszteni azokat. Ennek egyik eleme a királyságunk működőképességének folyamatos karbantartása, testünk védelme. A másik a szükséges védőoltások rendje. Nem az egyéni szabadságjogok része annak eldöntése, fel akarja-e venni valaki, vagy gyermekét be akarja-e oltatni a kötelező védőoltással. Mert akinek a királysága védtelen, abból olyan tömegben és felerősödve fognak az inváziós hadak kirajzani, hogy azokat a királyságokat is képesek lesznek lerohanni, amelyek fejedelme ugyan gondoskodott a védelem fenntartásáról, de adottságai csak mérsékelt ellenálló képesség kifejlődését engedték meg.

A REGŐSÖK

A korabeli hírforrások a királyi leiratok és a vándorló lantosok voltak. Ma is jogszabályok formájában teszik közzé az előírásokat, és ezek betartása demokráciákban is kötelező. A tájékozódási lehetőséget nyújtó források köre korunkban egyre bővebb. Azt, hogy egy lexikont milyen szervezet adott ki, szócikkeit milyen összetételű bizottság alkotta, vagy egy arccal, névvel nyilatkozó szakember mögött milyen felhalmozott tudás áll, azt tudhatjuk, ellenőrizhetjük. Egy névtelen blogger, magát orvosnak hazudó sarlatán, fórumok gizi69 néven bejelentkező hozzászólója, vagy előadóművész, békenagykövet, mesterszemes, csontkovács, belsőépítész végzettségű autodidakta szakértői véleménye – még ha logikusnak tűnik is – mennyire megalapozott? Akik hitelt adnak nekik, beköltöznenek olyan házba, amit egy szakács épített? Utaznának egy repülőn, amit egy agysebész vezet? Hallottam és tartom magam hozzá: ha bűrtort akarok, asztaloshoz fordulok, ha nadrágot, akkor szabóhoz. Az életünk, egészségünk, környezetünk, gyerekeink egészsége nem érdemli meg a felelősséget?