

Orvosszemmel

A *Helicobacter* és a cukoranyagcsere

A szakértők szerint a *Helicobacter pylori* bélbaktérium 116 000 éve költözött az emberi gyomor-bélrendszerbe, és azóta élünk vele különös kapcsolatban, ami határozottan szoros. Amikor 1983-ban fölfedezték a spirális baktériumok jelenlétét a gyomorhurutos betegek gyomornyálkahártyájának felszínén, ezt az együttélést minden második emberre érvényesnek találták. Ma már azt is tudjuk, hogy a *Helicobacter*-fertőzöttség a fejlődő országokban 80–90%-os. Nálunk a felnőttek mintegy 50–60%-a baktériumhordozó.

E kórokozó a gyomorhuruttól a fekélybetegségen át szerencsétlen esetben a gyomorrákig kapcsolatba hozható a különböző súlyosságú emésztőrendszeri betegségekkel. A nyombélfekély miatt kezelték 90–95%-a *Helicobacter pylori*-pozitív.

Az Egyesült Államokban a Virginia Tech immunológusai a *Josep Bassaganya-Riera* vezetésével végzett vizsgálatukban azt találták, hogy ez a baktérium különös, kettős szerepben egysúlyoz az emberi gyomor ökoszisztémájával és a testsúly, valamint a glükóztolerancia szabályozásával.

„A *H. pylori*-fertőzés, mely minden második felnőttet érint, különös módon sokszor a legfertőzöttebbekben nem okoz kimutatható betegséget, ugyanakkor segíthet a krónikus gyulladással, allergiás vagy autoimmun kórfolyamatok leküzdésében – hangsúlyozta a munkacsoport vezetője. Vizsgálatunk az első, amely bizonyította, hogy a gyomor *H. pylori*-fertőzöttsége az elhízás és a cukorbetegség egérmódeljében is kedvező hatása.”

A tanulmányt a *PLOS One* folyóirat közölte. A kísérlet tanúsága szerint a baktériummal fertőzött egereknél az inzulinrezisztencia kisebb mértékű volt, mint nem fertőzött társaiknál, vagy azoknál az egereknél, amelyek a *H. pylori* lényegesen virulensebb törzsét hordozták. A kutatók véleménye az, hogy a fertőzés káros vagy kedvező hatása attól függ, milyen interakció alakul ki a baktérium genetikai szerkezete és a fertőzést hordozó állat vagy ember immunválasza között.

„Eddig nem volt magyarázat arra, hogy a *H. pylori* évezredekkel ezelőtt miért kolonizálta az emberek gyomrát. Új ered-

ményeink arra utalnak, hogy a baktériumnak fontos anyagcsere-tulajdonságai vannak, melyek az emberi cukorbetegséget javíthatják, amelyeket az embernek nem sikerült kifejlesztenie” – nyilatkozta Bassaganya-Riera professzor.

Ha a *H. pylori*-fertőzést igazolták, az orvosok a baktérium kiirtására törekednek. Erre többféle antibiotikum és savgátló gyógyszer létezik. Az új vizsgálati eredmények arra utalnak, hogy diagnosztikus tévedés esetén a kezelés elpusztíthatja a kedvező hatású baktériumokat is, ezáltal közvetlenül föllobbanthat egész sor körképet, fokozva az allergiás folyamatokat, gyulladással járó bélbetegségeket vagy az asztmát, kedvezőtlenül befolyásolva az elhízást.

A gyomorbaktérium fekélyt, sőt esetleg malignus daganatot okozó tulajdonsága mellett javíthatja a glükózhomeosztázist egérben. Ennek mechanizmusát további vizsgálatokkal kell tisztázni, de az eddigi adatok arra utalnak, hogy makrofágok és zsírszöveti regulatorikus T-sejtek (Treg) jutnak be a fehér zsírszövetbe.

Úgy tűnik tehát, hogy a *Helicobacter*-fertőzés káros vagy kedvező hatása attól függ, milyen interakció alakul ki a baktérium genetikai szerkezete és a fertőzést hordozó állat vagy ember immunválasza között.

Orvosi laboratórium a bőr alatt

Az emberi test valóságos vegyi üzem: ezernyi anyagot termel és a vér útján eljuttatja a test minden részébe. Ezek az anyagok igen sok fontos információt hordoznak egészségi állapotunkról: ezeket igyekszünk laboratóriumi vizsgálatok útján időnként megtudni.

Svájcban a Nino-Tera tudományos program a különböző kutatási területeken dolgozó szakértők tudását igyekszik egyesíteni a lehető leghatékonyabb munkára. Most az Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL) külön beszámolóban ismertette a számítógépes szakemberek, elektronikai területen dolgozók, illetve biológusok és orvosok közös kutatómunkájának eredményét: a beteg emberek bőre alá beültethető, parányi kémiai laboratóriumot. A beszámoló írott formáján kívül

a témát a Design, Automation, and Test in Europe (DATE 13) konferencián ismertették. *Giovanni de Micheli* és *Sandro Carrara*, a munkacsoport vezetői előadták, hogy a kutatók jelenleg a komplex műszer tökéletesítésével foglalkoznak, de azt már sikerült egyértelműen bizonyítani, hogy az így nyert adatok kitűnően egyeznek a legkorszerűbb, nagy orvosi laboratóriumokban végzett mérések értékeivel.

A műszer csupán néhány köbmilliméter méretű eszköz, mely egyidejűleg ötféle biológiai jelentőségű anyag meghatározására alkalmas. A parányi szerkezetet túlszámításával a has vagy valamelyik végtag bőre alá juttatják. Ez a laboratórium egyik része. A másik rész bankártya nagyságú lap, mely kétféle dolgot tud: a bőrön keresztül tized wattnyi áramot juttat a beültetett műszerbe, ugyanakkor rádióhullámok útján fölveszi a mérési adatokat és továbbítja a kezelőorvos mobiltelefonjára, illetve számítógépére.

A bőr alá helyezett műszer szenzorai ugyancsak különlegesek. A vércukor, az ATP vagy a laktát méréséhez külön érzékelő tartozik, melyek felszínét enzimbevonat fedi. Ezzel bármilyen, biológiailag fontos anyag vérszintje meghatározható. A gond egyelőre az, hogy az enzimek élettartama korlátozott: az eddigi adatok szerint legfeljebb másfél hónapig működőképesek, aztán cserére van szükség. Az implantátum azonban olyan apró, hogy bármikor kicserélhető. A kutatók meggyőződése, hogy ez a műszer alapvetően megváltoztathatja a diagnosztikát és a terápiát egyaránt. Kezdeti cukorbetegség esetén folyamatosan monitorozható a vércukorérték hullámlása, összefüggése az étkezéssel, a bevezetett terápiával. Ezzel a technikával valóban lehetséges a személyre szabott gyógykezelés.

Az onkológusok is nagyon érdeklődnek a műszer iránt, mivel a kemoterápia során szükség van rendszeres vérvizsgálatra az adag optimális kormányzására. Ez a műszeres lehetőség rendkívüli esélyt ad a krónikus kórfolyamatok előrehaladásának követésére vagy a kezelés tolerálhatóságának mérésére. Arra a lehetőségre is föl hívják a figyelmet, hogy akut coronaria-esemény előtt a vérben már jóval előbb megjelennek különböző metabolitok, és erre a nanotechnikán alapuló műszer figyelmezteti az orvost és a beteget egyaránt.

Forrás: *Weborvos*

