

Dr. Boros G. László, Dr. habil. Hidvégi Máté

AVEMAR

Hatékony szupportív terápia az onkológiában

Az Avemar természetes eredetű anyagok kémiai átalakításával előállított, standardizált összetételű, rákelenes aktivitású molekulakeverék. Alapanyaga a búzacsíra, amelyből különböző anyagokat vonnak ki, ezeket kémiai úton, enzimek és mikroorganizmusok alkalmazásával, fermentációs-biotechnológiai transzformációs módszerrel, gyógyszerügyi körülmények (GMP) között átalakítják. A hatóanyagokat koncentráció után fiziko-kémiai eljárásokkal kivonják, molekulárisan kapszulázzák és formulálják. A keletkező, félig szintetikus, félig természetes (ún. szemisztetikus) anyag egy granulátum, amelyet vízben feloldva, szájon át kell alkalmazni. Komplex mivoltából eredően az Avemar a hatóanyagok mellett számos járulékos molekulát is tartalmaz. Ezeket, a készítmény jellegzetes ízéért felelős anyagokat a hatás gyengülése nélkül nem lehet eltávolítani. Az Avemar hatóanyagai között vannak hőre kissé érzékeny molekulák is, ezért kell a készítményt szobahőmérséklet alatt, célszerűen hűtőszekrényben tárolni. Az Avemar, mint étrend kiegészítő, 1998. őszén került forgalomba Magyarországon. A szakirodalomban publikált állatkísérletes adatok és az elvégzett toxikológiai vizsgálatok alapján az Egészségügyi Tudományos Tanács regionális kutatásaitai bizottságai engedélyezték az Avemar klinikai vizsgálatait. Ezek befejeződése után, az eredmények alapján került törzskönyvezésre a készítmény daganatos betegek tápszereként. Évtizedek óta az Avemar az első olyan, magyar kutatók által kifejlesztett szer, amelyet hazánkban onkológiai indikációban törzskönyveztek. A forgalomba hozatal tényét a szakhatóság az Egészségügyi Közlöny 2002. július 1-i számában hirdette ki. Az Avemar kizárólag gyógyszerárban forgalmazható, és fogsztói ára hatóságilag rögzített.

Dr. Boros G. László
Kalifornia Egyetem Los Angeles (UCLA), Orvostudományi Kar, Torrance, CA, USA
Dr. habil. Hidvégi Máté
Biomedicina Első Magyar Rákkutatási Rt.
1075 Budapest, Madách út 5.

A készítmény Magyarország mellett több más országban is forgalomba került (pl. vö.: www.avemar.at).

A daganatos sejtek anyagcseréjének jellemzői

A ráksejtek megváltozott génjei folyamatos osztódásra sarkallják az érintett sejteket. A sejtosztódás fenntartásához az is szükséges, hogy a sejt anyagcsereje megváltozzék, alkalmazkodjék a felfokozott mértékű nukleinsav (RNS/DNS)- és egyéb szintézisekhez. Ezekhez a folyamatokhoz a daganatos sejteknek nagy mennyiségű előanyag van szükségük. A rákos sejtek úgy módosítják anyagcseréjüket, hogy a vérkeringésben legnagyobb mennyiségben rendelkezésre álló anyagot, a szőlőcukrot, nemcsak a kémiai energia termelésére, hanem a vázépítő és a metabolikus aktív molekulák előállítására is felhasználják. A daganatos sejtek folyamatos osztódásának elengedhetetlen feltétele a szőlőcukor felépítő folyamatokra (anabolizmus) való folyamatos felhasználása. Egy másik jelentős történés, amely a daganatos sejtek anyagcseréjét a normális sejtektől megkülönbözteti, az, hogy az anabolikus utak nem-oxidatív lépései rendkívüli mértékben felerősödnek. Ez a folyamat csak a ráksejtek sajátja, és éppen ezért célpontja lehet új diagnosztikai és kezelési eljárások kifejlesztésének. Utóbbiak közé tartozik pl. a Gleevac (STI571) és az Avemar (MSC).

Köz tudott, hogy a daganatos betegek jelentősen fogynak, erőnlétük elvész, ellenálló képességük meggyengül, és ezért fertőzésekre rendkívül hajlamosá válnak. A halál a rosszindulatú daganatos betegségek következtében majdnem mindig valamilyen életfontosságú szervrendszer működésének súlyos csökkenése miatt, vagy az élettel összeegyeztethetetlen súlyos fogyás, az anyagcsere teljes összeomlása következtében áll be. Az alapvető kérdés a daganatos betegségek rosszindulatúságának megértéséhez és az Avemar hatásmechanizmusának a megértéséhez az, vajon hogyan tudnak a daganatos sejtek folyamatosan növekedni egy folyamatosan és rohamosan

romló szervezetben egészen a halál beálltáig. Ez csak úgy lehetséges, ha a daganatos sejtek egy olyan alapanyagot, szubsztrátot használnak fel növekedésükhöz, amelyet a szervezet folyamatosan biztosít és a működéséhez elengedhetetlen. Egy ilyen alapanyag, amelynek szintjét szervezetünk minden körülmények között igyekszik normális fiziológiás határok között tartani, a szőlőcukor. Már az 1930-as években megfigyelték, hogy a daganatos sejtek glükóz anyagcserére állnak át, és ebből a molekulából elkészítődően nagy mennyiséget, a normális sejteknél akár 20-30-szor többet képesek felvenni. A szőlőcukor egy része energia termelésre fordítódik, egy másik jelentős része viszont a nukleinsavak előállításához használandó fel.

Egy másik jelentős elem a daganatsejt anyagcseréjének a megértéséhez az, hogy ezek a sejtek alacsony oxigén parciális nyomás, azaz a hipoxia körülményei között is képesek osztódni, illetve meglepedni. Ehhez viszont az szükséges, hogy a sejten belül – a makromolekulák szintézisének – ne az oxigént igénylő, hanem a nem-oxidatív folyamatok uralkodjanak.

A nem-oxidatív lebontó- és felépítő folyamatok a daganatsejtekben a pentóz körfolyamatban és a glikolízis korai szakaszában zajlanak, ahol is a szőlőcukor felhasználása ribóz vagy laktát szintéziséhez történik. A ribóz molekulák az RNS és DNS építőkövei alapanyagai, éppen ezért a daganatos sejteknek nagy szükségük van a szőlőcukor ilyen irányú felhasználására. A folyamat kulcsenzimeit a transzketoláz és transzaldoláz, amelyek képesek 6 szénatomos foszforilált glükóz származékokból 5 szénatomos ribóz előállítására. A folyamat érdekessége, hogy teljes egészében megfordítható, nagyon gyenge ellenőrzés alatt áll, és a daganatos sejt számára a nagy mennyiségű nukleinsav előanyag szintéziséhez a legkedvezőbb. A ribóz molekula oxidatív úton történő szintézise redukáló erőt (redukált NADP) is termel. Utóbbit a daganatsejt nem „pazarolja el” a zsírsavak szintéziséhez, hanem a ribonukleotidokból történő dezoxiribonukleotid (DNS) szintézisekre fordítja. Ez abból

is nyilvánvaló, hogy a daganatos sejtek szerkezete nagyon primitív, differenciálatlan: a zsírsavak és aminosavak szintézisének csökkenése miatt a daganatos sejt nem képes elegendő fehérjét és triglicerideket előállítani a receptorok, enzimek, szerkezeti fehérjék és sejtfa komponensek létrehozásához. A daganatsejt egyetlen célt valósít meg, de azt rendkívül hatásosan: rohamosan képes osztódni és kezdetleges, működésükben súlyosan zavart sejteket létrehozni. Az imént leírtak minden daganatos sejt alapvető tulajdonságai, függetlenül attól, hogy milyen módon, genetikai, jelátviteli-, növekedési hormonra való abnormális válasz, vagy kémiai károsodás útján jöttek létre.

Az Avemar hatása a daganatos anyagcserére

Logikusnak tűnik a daganatos sejtek anyagcseréjét úgy vizsgálni, hogy kultúrában izotóppal jelzett cukormolekulát adunk a sejteknek és megfigyeljük azok sejtben belüli eloszlását Avemar kezelés nélkül és különböző dózisu Avemar kezelés hatására. A Kalifornia Egyetemen lévő laboratóriumunkban, Los Angelesben elvégeztünk ilyen vizsgálatokat két fajta daganatos sejtben is: az egyik egy gyorsan növekvő hasnyálmirigy karcinóma sejtvonala, a másik pedig leukémia. A két sejtvonalon kapott eredmények hasonlóak, és azt mutatják, hogy az Avemar erősen gátolja a daganatos sejteket abban az erőfeszítésben, hogy szőlőcukrot foszforiláljanak, azaz aktiváljanak. Ezzel nagy mértékben csökken a daganatos sejtek cukorfelhasználása, amely a szervezet számára kedvező, hiszen a szőlőcukor a normális működések fenntartására, az egészséges szervek ellátására fordíthat. Ennél is érdekesebb viszont, ami a daganatos sejt nukleinsavaihoz elengedhetetlenül szükséges ribóz szintézisével történik. Az Avemar dózis-hatás-szerűen, azaz az alkalmazott dózis arányában gátolja a sejtek azon képességét, hogy szőlőcukorból, a pentóz körfolyamat nem-oxidatív reakcióit igénybe véve, nukleinsavhoz szükséges ribózt, az RNS és DNS előanyagát szintetizálják.¹ Sőt, mivel az Avemar a daganatsejtek redukált NADP szintézisét is blokkolja, kétszeres módon is megakadályozza a dezoxiribonukleotidok előállítását, tehát a DNS szintézisét. A daganatsejtek az S-fá-

zisban megrekednek, osztódásuk leáll. A Barcelonai Egyetemen elvégzett enzimológiai vizsgálatokkal megállapították, hogy a fenti hatásokat az Avemar nagyfokú szelektivitással fejti ki.² A humán felhasználásban alkalmazott dózisok esetén az Avemar csak a daganatsejtekben gátolja a hexokináz, glükóz-6-P-dehidrogenáz, transzketoláz és tejsavdehidrogenáz enzimek aktivitását. Ezzel csak a daganatos sejteket teszi képtelenné arra, hogy a szervezet glükóz tartalmait felhasználják, ribózoikat szintetizáljanak és azokat, ill. azok redukált formáit saját utódsejtjeik RNS- és DNS molekuláiba beépítsék. Egészséges sejtekben (pl. perifériás limfocitákban) legalább 50-szeres dózissal van szükség a fenti gátlások kifejtéséhez. A humán felhasználásra vetítve: egy átlagos testsúlyú felnőttnek a szokásos 9 g/nap adagolás helyett naponként közel 0,5 kg (!) Avemart kellene elfogyasztania ahhoz, hogy a készítmény fenti szelektivitása eltűnjék. Egy másik, nagyon érdekes, az Avemarral kezelt daganatsejtekben megfigyelhető hatás, hogy a nukleinsavak szintéziséhez fel nem használt szőlőcukrot a daganatos sejtek zsírsavak szintézisére fordítják. Ez a folyamat a sejt érettségének, differenciáltságának fokát jelentősen emeli, azaz a ráksejtek a normális sejtekre jellemző anyagcserére térnek át, ezáltal jelentősen veszítenek malignitásukból.¹

A daganatsejtek menekülési/túlélési módszerei

A szervezet természetes daganatellenes immunválasza a „sejtes” immunrendszer működésén alapul. Az elsődleges tumorelleses sejtes immunválasz az NK (natural killer, azaz természetes ölősejtek) aktivitásának függvénye. Tulajdonképpen az NK sejtek alkotják a rák ellen „hadba vonuló” immunrendszer első „frontvonalát”. Ezeknek a sejteknek az aktivitását az MHC-I (main histocompatibility complex, azaz fő hisztokompatibilitási) antigének csökkent szintje fokozza. Megfordítva: azt a sejtet, amelynek felszínén magas az MHC-I koncentráció, az NK sejt nem támadja meg. A ráksejtek egyik menekülési technikája éppen ez: fokozzák az MHC-I szintézist (daganatos MHC-I upreguláció), mintegy „álcazzák magukat”, elrejtőznek a természetes ölősejtek elől.³

A daganatellenes természetes immunválasz második legfontosabb

„vonala” a makrofágok (mononukleáris falósejtek) működésén alapul. A makrofágok minden szervben és szövetben előfordulnak. Fő feladatuk a fagocitózis és biológiailag aktív molekulák (oxigén gyökök, citokinek) termelése. A makrofágok által termelt citokinek legfontosabbja, a tumorelleses védekezés fő mediátora a TNF- (tumornekrózis faktor alfa), amely helyi gyulladásokban és az adhéziós folyamatokban is alapvető szerepet játszik. A TNF- mind közvetlen (apoptózis indukciója, oxigén gyökök termelése), mind közvetett (daganatok érzékelésének gátlása, egyéb tumorelleses sejtes reakciók fokozása) módon képes a daganatsejteket elpusztítani. Ahhoz, hogy tumorelleses hatásukat kifejtsék, a makrofágoknak is a ráksejtek közelébe kell jutniuk. Ez a keringés révén, majd az érpályából történő kivándorlással történik. ICAM-I-nek (intracelluláris adhéziós molekula, CD54) nevezzük azokat a fehérjéket, amelyek ezeket a fehérvérsejteket az érfalon átsegítik és bejuttatják a célszövetbe. Amikor egy rákos daganat kb. 1 mm³-es méretet eléri, intenzíven szintetizálni kezdi a saját érhálózatát (daganatos angiogenezis). A daganatokban növekedő erek sajátossága, hogy alig található bennük ICAM-I. A rosszindulatú daganatoknak ez az egyik legszpecifikusabb menekülési technikája. Ugyanis, hiába aktiválja a szervezet a daganatellenes immunválasz sejtes elemeit, azok nem lesznek képesek kilépni a daganatokban lévő érhálózatból, így nem tudnak majd eljutni a daganatsejtek közelébe („célközébe”).⁴

A biokémiai szleng őröngyalnak nevezi a PARP-1 (poli-(ADP-ribóz)-polimeráz) enzimet, mert ennek a fehérjének az egyik feladata a genom szintű sérülések kijavítása. A ráksejtek sajátos módon megnövekedett PARP aktivitással rendelkeznek. Erre azért van szükségük, mert kórosan felfokozott mértékű osztódásaik velejárái a halmozódó génszintű hibák (pl. báziscserék). Hatékonyan kell ezeket a hibákat kijavítaniuk, hogy életben maradjanak.⁵

Az Avemar hatásai a daganatsejtek menekülési/túlélési stratégiáira

Az Avemar megakadályozza a daganatsejtek mindhárom fenti menekülési/túlélési technikájának érvényesülését.

Avemarral történő kezelés hatására akár 90 százalékkal is csökken ráksejtek felszínén az MHC-I koncentráció, ezáltal a daganatsejtek a természetes ölüsejtek célpontjai lesznek. Egészséges sejtek MHC-I antigén szintjét az Avemar nem befolyásolja⁶.

Az Avemar önmagában is képes fokozni az ICAM-I molekulák szintjét, és ez a hatása szinergisztikus a TNF-hasonló hatásával. Így az Avemar ketős módon (önmagában és a makrofágok TNF- termelésének növelésével) fokozza az ICAM-1 termelést és így a tumorelleses fehérvérsejtek tényleges eljutását a daganat helyéhez⁷.

Igazolták azt is, hogy az Avemar specifikusan, csak a tumorsejtekben, a caspase-3 proteáz-rendszer aktiválásával, a PARP enzim proteolitikus hatását, azaz inaktíválást indukálja. Ezzel magyarázzák az Avemar azon tulajdonságát, hogy ráksejtekben, és csak azokban, apoptózist (programozott sejthalál) okoz³.

Az Avemar hatásmechanizmusának összehasonlítása más rákkezelési elvekkel és eljárásokkal

Rákos sejtek eltávolítása a szervezetből több úton történhet, azok szerencsés esetben sebészileg eltávolíthatók, kemoterápiával vagy sugárkezeléssel elpusztíthatók. Ezen kezelések egyike sem rendelkezik az Avemar két fontos tulajdonságával: a mellékhatások nélküli szelektivitással. Az Avemar azáltal éri el a szelektivitását, hogy egyrészt olyan anyagcsere folyamatokat gátol az alkalmazott dózis arányában, amelyeket szinte kizárólag daganatos sejtek használnak a nukleinsav szintézishez, másrészt pedig éppen azokat a folyamatokat gátolja, amelyeket a ráksejtek „találtak ki” saját túlélésük érdekében.

Az Avemar másik érdekes tulajdonsága, hogy nem szükséges specifikus fehérje, vagy genetikai mutáció a daganatellenes hatás kifejtéséhez. Számos új rákgyógyszer, amely hatásos egy jól meghatározott daganatos betegségek körében, mint például a Gleevec krónikus mieloid leukémiában, sajátos és csak kevés ráksejten meglévő olyan kórosan megváltozott fehérje hatását gátolják, amelyek érdekes módon ugyanazokat az anyagcsere enzimeket szabályozzák, mint amelyeket a daganatellenes hatás kifejtéséhez az Avemar is befolyásol⁸.

Az Avemar szupportív hatásai a klinikumban

Az Avemar alkalmazásával a legnagyobb tapasztalat a rosszindulatú daganatos megbetegedések szupportív terápiájában van.

Vastag- és végbéldaganatos betegekben a sebészeti és onkológiai kezeléseket kiegészítő Avemar alkalmazás jelentősen gátolta a betegség romlását, ezen belül jelentősen gátolta az alapbetegség kiújulását, a távoli áttétek (máj, tüdő) kialakulását és jelentősen meghosszabbította a túlélést. A daganatos betegség romlását befolyásoló tényezők többváltozós elemzésével (Cox-regresszió) bizonyították, hogy az Avemar alkalmazása mintegy 70 százalékkal csökkentette a betegség romlásának (daganat kiújulása, áttét kialakulása, halálozás) kockázatát⁹. Ezek a vizsgálatok százas nagyságrendű beteganyagban, többéves követési idővel történtek.

Harmadik stádiumú (ún. high-risk, magas kockázatú) melanómában (rosszindulatú festékes anyajegy) a radikális műtétet és a kemoterápiát kiegészítő Avemar alkalmazás jelentősen gátolta mind a nyirokcsomó relapszusok – mind pedig a távoli áttétek (tüdő, agy) kialakulását¹⁰.

Második és harmadik stádiumú szájüregi rákokban a sebészeti és onkológiai kezeléseket kiegészítő Avemar alkalmazás jelentősen gátolta a betegség progresszióját¹¹.

Életminőségi vizsgálatban (European Organisation of Research and Treatment of Cancer, Brussels, QLQ), előrehaladott kissejtes és mirigyes (adenokarcinómás) tüdőrákban az Avemar alkalmazás jelentősen csökkentette a fáradékonytságot (fatigue) és jelentősen javította az általános egészségi állapotot (global health status)¹².

Első- és második stádiumú gyermekkori szolid tumorokban az Avemar kezelés jelentősen gátolta a nagy dózisú kemoterápiás kezeléseket mellékhatásaként jelentkező, és gyakran az életet is fenyegető szepszisek kialakulását¹³.

Konklúzió

A fentebb leírt jótékony, és a jelenlegi és korábbi daganatellenes szereket kiegészítő Avemar hatásmechanizmusától lényegesen különböző hatások miatt az Avemar kiválóan alkalmas a daganatos betegségek kiegészítő kezelésére. Az Avemar általános daganatellenes hatásából következik, hogy jó eredménnyel hasz-

nálható, még olyan előrehaladott kórfolyamatokban is, amikor a beteg már képtelen más kezeléseket eredményesen alkalmazni. Az Avemar sajátos anyagcsere hatásából következik, hogy az azt szedő betegek testsúlycsökkenése megáll, még áttétes betegségük előrehaladása is jelentősen csökken vagy tartósan megáll, erőnlétük és immunfunkcióik fokozódnak, és más daganatellenes kezelések káros hatásait szervezetük jobban képes kiküszöbölni. Mindezen hatásait az Avemar úgy fejt ki, hogy közben a szervezet számára, a javasolt adagolásban, semmilyen ismert megterhelést nem jelent. Ezért mondhatjuk, hogy a készítmény új utakat nyitott meg a rosszindulatú daganatos betegségek kezelésének kiegészítésében és támogatásában. A készítménynek mérgező hatása nincs, mellékhatásai nincsenek, illetve enyhék, és főleg a gasztrointesztinális területekre szorítkoznak.

Összefoglalásul azt mondhatjuk, hogy az Avemar nem alternatív onkológiai szer, de nincs is alternatívája, azaz semmilyen körülmények között nem helyettesíti a műtétet, a kemoterápiát, a sugárkezelést, a hormonális (antihormonális) terápiát, az immunkezelést, a biológiai terápiát, vagyis a többi rákkezelési eljárást, de ugyanakkor az Avemart sem helyettesíti semmi. Ezeketől ugyanis függetlenül, esetleg már ezek hatásaira támaszkodva, sőt, gyakran ezek hatásait felerősítve működik. (Pl. ösztrogén-receptor-pozitív emlőrákban a tamoxifenel együtt alkalmazva szinergistaként hat.¹⁴)

Az Avemart, a csomagolásán szereplő utasítások szigorú betartásával, folyamatosan, megszakítás nélkül ajánlott alkalmazni, mindaddig, amíg a betegség fennáll.

Irodalomjegyzék:

1. Boros LG, Lapis K, Szende B, Tömösközi-Farkas R, Balogh Á, Boren J, Marin S, Cascante M, Hidvégi M (2001) *Wheat germ extract decreases glucose uptake and RNA ribose formation but increases fatty acid synthesis in MIA pancreatic adenocarcinoma cells.* *Pancreas* 23: 141-147.
2. Comín-Anduix B, Boros LG, Marin S, Boren J, Callol-Massot C, Centelles JJ, Torres JL, Agell N, Bassilian S, Cascante M (2002) *Fermented wheat germ extract inhibits glycolysis/pentose cycle enzymes and induces apoptosis through poly(ADP-ribose) polymerase activation in Jurkat T-cell leukemia tumor cells.* *Journal of Biological Chemistry* 277: 46408-46414.

3. Lopez-Botet M, Bellon T (1999) *Natural killer cell activation and inhibition by receptors for MHC class I*. Current Opinions in Immunology 11: 301-307.
4. Griffioen AW, Damen CA, Martinotti S, Blijham GH, Groenewegen G (1996) *Endothelial intercellular adhesion molecule-1 expression is suppressed in human malignancies: the role of angiogenic factors*. Cancer Research 56: 1111-1117.
5. Virágh L, Szabó Cs (2002): *The therapeutic potential of poly(ADP-ribose) polymerase inhibitors*. Pharmacological Reviews 54: 375-429.
6. Fajka-Boja R, Hidvégi M, Shoenfeld Y, Ion G, Demydenko D, Tömösközi-Farkas R, Vizler Cs, Telekes A, Resetár Á, Monostori É (2002) *Fermented wheat germ extract induces apoptosis and downregulation of major histocompatibility complex class I proteins in tumor T and B cell lines*. International Journal of Oncology 20: 563-570.
7. Kiss-Toth E, Nagy T, Hidvégi M, Qvarnstrom EE, Kúsz E, Telekes A, Resetár Á, Dower SK, Duda E (2003): *Synergistic effect of Avemar on proinflammatory cytokine and Ras mediated cell activation*. (Közlésre benyújtva.)
8. Cascante M, Boros LG, Comín-Anduix B, Aauri P, Centelles JJ, Lee W-NP (2002) *Metabolic control analysis in drug discovery and disease*. Nature Biotechnology 20: 243-249.
9. Jakab F, Shoenfeld Y, Balogh Á, Nichelatti M, Hoffmann A, Kahán Zs, Lapis K, Mayer Á, Sápy P, Szentpétery F, Telekes A, Thurzó L, Vágvolgyi A, Hidvégi M (2003): *A medical nutriment has supportive value in the treatment of colorectal cancer*. British Journal of Cancer 89: 465-469.
10. Demidov LV, Manzhuk LV, Kharkevitch GY, Artamonova EV, Pirogova NA (2002) *Antimetastatic effect of Avemar in high-risk melanoma patients*. International Journal of Cancer 100:(Suppl 13): 408.
11. *Avemar kezelés hatása szájüregi tumorok szupportív terápiájában*. (Jelentés). Semmelweis Egyetem, Szájsebészeti és Fogászati Klinika, Budapest, 2003.
12. Hidvégi M, Moldvay J, Lapis K, Ajkay Z (2003) *Fermentált búzacsíra tartalmú készítmény alkalmazásakor javul a tüdőrákos betegek életminősége*. Medicus Anonymus/Pulmonologia 11:(Suppl 1): 13-14.
13. Garami M, Schuler D, Babosa M, Borgulya G, Hauser P, Müller J, Paksy A, Szabó E, Hidvégi M, Fekete Gy (2003): *Fermented wheat germ extract reduces chemotherapy induced sepsis in pediatric cancer patients*. (Közlésre benyújtva.)
14. Tompa A, Kocsis Zs, Marcsek Z, Jakab M, Szende B, Hidvégi M (2003) *Chemoprevention with tamoxifen and Avemar by inducing apoptosis on MCF-7 (ER+) breast cancer cells*. 2nd Congress of the World Society of Breast Health, Budapest, Hungary, 24-28 June.

Új vezetés a Semmelweis Egyetem élén

A Semmelweis Egyetemen július 1-től elismert, nemzetközi hírű szakemberekből álló új felső vezetés kezdte meg munkáját.

Az egyetem új rektora *Dr. Tulassay Tivadar* tanszékvezető egyetemi tanár, akadémikus, gyermekgyógyász professzor, a Csecsemő- és Gyermekgyógyászati

Szakmai Kollégium elnöke. A rektor általános helyettese *Dr. Kopper László* tanszékvezető egyetemi tanár, pathológus professzor. A tudományos és külkapcsolati rektorhelyettes *Dr. Ádám Veronika* tanszékvezető egyetemi tanár, akadémikus, biokémikus professzor.

Kockázat helyett segítség

A Lilly Hungária Kft, 2003. szeptember 30-án mutatta be Magyarországon egyedülálló edukációs kezdeményezését. A „Segítség egy teljesebb élethez” elnevezésű program célja, hogy életviteli tanácsadással javítsa a

pszichiátriai betegek életminőségét, és segítse a kezelésben résztvevő orvosok, gondozók és betegek közötti együttműködés hatékonyságát az egészséges életre nevelés jegyében.

Sürgősségi betegellátás a Szent Imre Kórházban

Ünnepélyes keretek között átadták a Szent Imre Kórház új egységét, a Sürgősségi Betegellátás Matrix Intézetét. Két esztendővel ezelőtt fogalmazódott meg az igény a sürgősségi ellátás fejlesztésére, s immár augusztus elején megtörtént a hivatalos átadás. Az új egység a kórház sürgősségi jellegű feladatait fogja össze, és végzi – harmonizálva az egyes részlegek ilyen irányú tevékenységét, megteremtve az opti-

mális betegutak lehetőségét, s az ellátó személyzet maximális szakmai hatékonyságú, részben csereszabatos munkáját. Ebbe tartozik: Sürgősségi Egység, Intenzív Terápiás Egység, Aneszteziológiai Szolgálat, Központi Műtőszolgálat.

Az új egység célja, hogy a beteg ellátását kórházon belül ott kell végezni, ahol állapotának megfelelően a legnagyobb biztonságban van.

Koza Mondano az orvosi munkaruházatban

Az egyik őszi gyógyszerbemutatón orvosi munkaruhákat láthattak az érdeklődők. Felkeltette figyelmüket a fehérrel kombinált, színes anyaggal díszített kollekció. *Koltai Zsolt* kereskedelmi igazgatót a Koza Mondano céljairól kérdeztük:

– Az orvosi társadalom öltözetét hosszú évek óta azonos szabásmintán, anyagokon és színeken alapul; ezeket a panaszokat rendszeresen hallottam orvos szüleitől és kollegáiktól. Ekkor talákoztam *Mayer Éva* divattervezővel, akivel megosztottam gondolataimat, miszerint új értéket kívánok teremteni az orvosi munkaruházat terén. A hölgy a szakmában már tekintély, alkalmi öltözetek és estélyi ruhái több divatbemutatón elismerést arattak. Kihívásnak vette javaslatom, s rögtön ceruzát ragadott. Így születtek meg első tervei, amelyeket megvalósítottunk és több rendezvényen-

SOTE-n, Stefánia Palotában, HungaroMed-en és Dental World-ön be is mutatunk.

– Milyen újdonságokkal szolgálnak akár anyagokban, akár színekben?

– Anyagaink kínálata a 100% pamuttól az 50%-50% pamut-polyészteren keresztül a farmerig és a napszövetig terjed. Színben segítségünkre volt egy európai színvonalú alapanyaggyártó cég, melynek teljes színpalettáját kínáljuk. Ennek legtöbbször állja a 90°C-os mosást és klórozást, melyre garanciát is vállalnak. Az általunk készített ingek, szoknyák, blúzok, nadrágok, topok, köpenyek, tunikák, blézerek igény szerint rendelhetőek egyedi kérésekkel, például plusz zseb, hosszabb fazon, egyedi színösszeállítás. Árunk versenyképesek, 3000-8000 Ft-ig terjednek.

Dunay