

## Semmelweis megfigyeléseinek visszatükröződése a hazai orvosi szakirodalomban

### Tisztelt Szerkesztőség!

Mint ahogy arról már beszámoltunk, *Semmelweis* a kutatásait Bécsben végezte 1847 és 1850 között. A „*rothadt állatszerves anyagok*” okozta betegség mibenlétét állítólag megpróbálta állatkísérletek végzésével (vemhes nyulakat használt) is megismerni, de erről a munkájáról eredeti írást eddig nem találtunk. Azon nincs mit csodálkoznunk, hogy Semmelweis csak *körülírta* a mikroorganizmust, a baktériumot, mert bár a mikroszkópot az 1600-as évek elején felfedezték, továbbá *Leeuwenhoek* 1676-ban már beszélt az *animaculákról* és az 1730-as évektől 100 éven keresztül többben is voltak, akik feltételezték *parányok* létezését, sőt 1835 és 1851 között számosan láttak *gombákat* erjedő lében vagy patológiás anyagokban, ennek ellenére az igazi áttörés csak 1850-ben történt meg a *B. anthracis* felfedezésével. (A részleteket lásd az *Adatok a mikrobiológiával kapcsolatos ismeretek oktatás- és kutatástörténetéhez I. és II.* című könyvünk már megjelent kötetekben. Lónyay Antikvárium, Budapest, Lónyay utca 9. és a most készülő III. kötetben.)

Semmelweis 1850-ben hazajött és először a Szent Rókus Kórházban dolgozott, majd az egyetemi klinika élére került. Pesti professzorsága idején, 1858-ban írta le a dolgozatában az anyák megmentése érdekében végzett munkája során szerzett tapasztalatait és felismeréseit, amelyeket a világ minden részén terjesztett. Jelenleg már mindenütt elismerik, hogy Semmelweis volt az, aki először próbálta meg – sikerrel – roncsolni a halványos/klóros vizes kézmosás bevezetésével a rothadt állatszerves anyagokat, amelyek láthatatlanok, de feltételezte, hogy azok okozzák nemcsak a gyermekágyi lázat, hanem a boncolóknak a szappanos kézmosás után is megmaradó kézszagát. Ő ugyanis azt kereste, hogy mi szünteti meg a kéz szagát. Úgy találta, hogy a klór eltüntette a szagot, de arról még nem volt tudomása, hogy eközben a mikroorganizmusokat is elpusztította. Szép emléket állított Semmelweis munkásságának 1979-ben a magyar származású *Leslie Iffy* a szülés körüli aszeptikus körülmények be nem tartásával járó szövődményekkel kapcsolatos amerikai tapasztalatai alapján.

Úgy gondoltuk, hogy érdemes nyomon követni, hogy Semmelweis tanítása miként jelent meg a hazai orvosi írásokban és a gyakorlatban. El kell mondanunk, hogy a tisztaságot a sebészeti és a szülészeti gyakorlatban egyesek már évszázadok óta fontosnak tartották. Az úgynevezett *iatrogén ártalom* előfordulásáról már 1580-ban beszámolt a magyar származású *Kolozsvári Jordán Tamás*. Ő figyelte meg azt, hogy luesjárvány alakult ki szennyezett köpölyöző használatát követően. *Miskolczy Ferenc* az 1742-ben kiadott *Manuale chirurgicum* című könyvében, amely egy német írás fordítása, kritériumként fogalmazta meg a orvosokkal szemben azt, hogy „... *Keresztényi indulattal, Isteni félelemmel, és felebaráti nagy szeretettel kellek lenni, józan vigyorgással, és szép termettel bírni, és a szép Orvosi Könyveknek olvasásának gyakorlásával, kezeinek tisztán-való tartásával felékesítve lenni; azonban mind jobb, mind pedig bal-felé szorgalmasan tudjon forgolódni, vastag vagy nehéz dolgokat ne tégyen, szép Musikára szoktassa magát, hogy az ő ujai szép gyengén maradjanak, ne talántán az erős dolgoktól kezei meg-szörösedjenek, avagy rezketni kezdjenek.*” *Zsöldos János* az 1814-ben írt *Dietetika vagy ... Rendszabások* című könyvében pedig már hangsúlyozottan megkövetelte a Pápan lévő kóródájában az alapos, szappanos kézmosást és a tisztaságot. Ezzel szemben *A' sebészi műtan' alapvonaljai* című, *Réczey Imre* által 1838-ban kiadott könyv első részében, a *II. A' műtevő* című alfejezetben található a sebésszel szembeni kívánalmak, amelyek *Miskolczy Ferenc* gondolataira emlékeztetnek, de a nagyon lényeges „*kezeinek tisztán-való tartásával felékesítve lenni*” sor nélkül. Bár *Balassa János* az általa 1844-ben írt *Gyakorlati sebészet* című könyvben a gyulladás okaival (*sebészeti neműek, vegyiek, dinamikusak*) foglalkozott, azt írva, hogy: „*A vegyileg ható okokhoz tartoznak: minden erős savak, minden csípős, rágó anyagok, legyenek azok ércz-, növény- vagy állatneműek, például ragályos anyagok s állati mérgek.*” Ebben a meghatározásban komoly figyelmet érdemel az *állatneműek, például ragályos anyagok s állati mérgek* kifejezés. Ennek ellenére egyetlen művében sem találtunk egyetlen szót sem a kéz, a bőr, a seb vagy az eszközök tisztaságával kapcsolatban. Ezt erősítik a *Vámosy Zoltán* által 1936-ban tartott emlékbeszédben elmondottak is (lásd később).

Az előzőekben leírtakat figyelembe véve értékelhető igazán Semmelweis zsenialitása, aki a szerencsés véletlen alapján (a két szülészeti osztályon tapasztalható megbetegedési és halálozási különbségeket észlel-

ve és azok okát keresve, rájött, hogy csak az egyik osztályon gyakoroltak hallgatók, akik a boncolás után mentek terheseket és szülönőket vizsgálni) tette meg korszakos megfigyeléseit és következtetéseit. A tények számára azt igazolták, hogy az alkalmazott kéztisztítás – feltehetően szappanos kézmosás, mint ahogy azt majd később látni fogjuk *Arányi Lajos* könyvében is – nem szüntette meg a kéz szagát, azaz a rothadt állatszerves anyagok jelenlétét, valamint azok átvitelét. Feltételezte, hogy a szennyezett kezek következtében terjedt a gyermekágyi láz, amit az általa alkalmazott klórvizes kézmosás bevezetését követő esetszámcsökkenés igazolt! Sem elődje, *Birly Flórián Ede*, sem pedig utóda, *Diescher János*, aki a syphilis problémáival foglalkozott, nem ismerte fel Semmelweis felfedezésének jelentőségét. De nemcsak ők voltak hiteltelenek, hanem az egész világ még sokan mások is. Kezdetben csak kevesek álltak ki Semmelweis és tana helyessége mellett.

De nézzük tovább a tényeket! A sebészeti tanszék élén *Balassát Kovács József* követte és ő legelőször rendet csinált a klinikán. Semmelweis szellemében járt el. Minden téren szigorúan megkövetelte a tisztaságot és ennek megfelelően új sebkezelési rendszert alakított ki. Itt kell elmondanunk azt is, hogy *Arányi Lajos* az 1864-ben írt *Kórbonctan elemei* című könyvében részletesen foglalkozott a *Kórbonctani kérelékekkel*. Többek között említette: „9) *mintegy 4–5 étkanálnyi olajat a boncoló kezei bekenésére*” (a kelevények kialakulása ellen véd!); „10) *egy kis medence, tele hideg vízzel, melyben boncolás közt kezeinket, valamint a késeket is öblögtetjük le; 13) mandolakorpa, melylyel az olajat takarítjuk le kezeinkről...; 14) egy darabka szappan a kéz további tisztítására; 15) egy kéztörölő kendő, és gyakran 16) holmi szagos víz, melylyel a már megmosott s megszáritott kezet, továbbá ruhánkat ... és szakállt lecsolgatjuk meg, miután e tárgyak a dögletes hullabűzt leginkább szíjják magukba, ... Legcélszerűbb egyébaránt bűzös boncolások után tetőtől talpig ruhát váltani...; 17) ... ragtapaszcsíkok ... Ha valakik véletlen megsértene magát ... hagyjon azonnal föl a munkával, mossa ki jól sebtét hideg vízzel, aztán föleresztett sósavval, érintse pokolkövel sebtét, mit megtevé, csavarja körül sértett részét ragtapaszcsíkkal, olajozza be kezét és folytassa bátran a boncolást...; 18) kívánatlik továbbá pokolkő, mely az előbb említett célra ... szolgál”. Semmelweisről és a klóros vízben/vízzel végzett kézmosásról, továbbá a *mikroorganizmusokról*, még *Balassa* szintjén sem szólt, és nem említette Semmelweis nevét,*

valamint a klóros vízben/vízzel végzett kézmosást sem. Viszont a *főleresztett sósav* és a *pokolkő* használata már arra utal, hogy szükségét látta valamilyen fertőtlenítésnek.

Lister 1867-ben számolt be először a karbol védőhatásáról, majd módszerét továbbfejlesztette. Lumniczer Sándor 1869-ben próbálta ki ezt az eljárást, és 1870-ben, majd 1878-ban beszámolt a kedvező eredményeiről. Cikkeiben Semmelweis nevét és módszerét nem említette. Brandt József 1870-től vezette be Erdélyben Lister eljárást.

Ugyancsak megemlítendő, hogy Fodor József (1873) a könyvében azt írta: „*Angliában ... a szülések inkább magánházakban, mint szülházakban kezeletnek ... mert az orvosok a szülházak ellen bizalmatlansággal viseltetnek ... mert azokban sokkal nagyobb szokott lenni a halálozás...*” Ő kétkedett abban, hogy egy tökéletesen jól berendezett s vezetett intézetben sokkal nagyobb lenne a halálozás. Szerinte „*Sokat tesz ki az orvosok kezelése is, a tisztaság, fertőtlenítés teljesen eltekintve az intézettől. ... A szülőházban az orvosok – és ápolók – egyik szülőnőtől a másikhoz mennek, s így bizonyára könnyebben ragályozhatnak s ragályoznak is, mint magánházban, ahol minden elmeletkor kezeit megmossák – hol ápolók más szülőnővel nem érintkeznek. Kellő elővigyázat, tisztaság mellett ezen esetek legtöbbször elhárítható a szülőházban is.*” Tehát ő már tisztában volt a lényeggel. Persze 20 évvel Semmelweis és 5 évvel Lister felismerése után már nem volt nehéz.

Ugyancsak 1873-ban Balogh Kálmán az *Orvosi Hetilap*ban közölte az Országos Egészségügyi Tanács Bizottságának a felterjesztési javaslatát a koleraügyben. Ebben hangsúlyosan foglalkoztak a fertőtlenítés kérdésével is, és a klórt is említették, de Semmelweisre nem hivatkoztak.

Czakó Kálmán a *Bonczolati eljárások* című, 1874-ben kiadott könyvében a *Bevezetésben* foglalkozott a boncolás kelleivel. A különböző eszközök és tárgyak felsorolása után az írta, hogy „*A kéz tisztítására – a hely színén is rendszeresen kapható szappanon kívül – felmangánsavas káli vagy chlómész, s a netalán még visszamaradó hullabűz elpalástolására egy üvegcse kölnivíz.*” A későbbi részben az olvasható, célszerű, ha a *boncznok* a következő szabályokat szem előtt tartja: „*2) A legnagyobb tisztasággal járjon el mind önmagára, mind a hullára nézve. ... Kezeit gyakran mossa meg s főleg a vért és genyet ne hagyja száradni soha; mert a tisztátlanság a nézőkre kellemetlenül hat s másrészt bonckelevények támadására szolgáltat okot. ... 6) A kezein netán jelenlévő sebéseket bonczolás előtt von-*

*ja be collodiummal. ... Ha pedig kezét a boncolás alatt sértené meg, e miatt (hacsak nem ragályos, nevezetesen takonykóros, vagy éppen igen rothadt hullát boncol) nem szükséges, s gyakran nem is lehet, a bonczolatot félbehagyni; hanem a bonczolat után mossa ki a sebet gondosan és szopja mindaddig, míg néhány csöpp vért ki nem szált belőle. Az étetőszerekkel (mérgekkel – Szende Béla megjegyzése) való érintés sokaknál lobot és genyedést okoz ... ha mégis alkalmazza ... mártsa be utána az edzett részt hideg vízbe s megtörölvén vonja be vastagon collodiummal. Így a lobot elkerülheti. A felmangánsavas káli-oldattal való mosás bonczolás alatt és után, igen ajánlható, még azon esetben is, ha a kezek nem sérültek meg...*” Úgy véljük, hogy a Czakó által ajánlott „*felmangánsavas káli-oldattal való mosás bonczolás alatt és után*” nagy pozitívum a fertőtlenítőszer használatának terjesztése területén, de sajnos több megkérdőjelezhető tanácsot is adott. (Például: sérülés esetén nem szükséges a boncolást mindig abbahagyni; a sebet a kimosás után ki kell szopni.)

Purjesz 2 Zsigmond az 1874-ben kiadott *A kórisme megállapítására szükséges vizsgálati módszerek* című propedeutikai könyvecskéjében az orvosi kézhigiénevel nem foglalkozott. Ugyanebben az évben jelent meg Schwimmer Ernő *Bőrkörtan* című tankönyve. Ebben a szerző a kézhigiéne kérdéséről nem említette, de a fertőző bőrbajok kezelésére külsőleg alkalmazható különböző szereket felsorolta. Az 1896-ban napvilágot látott, *A közegészségtan alaponaljai* című szakkönyvben – Gärtner Ágoston és Rigler Gusztáv munkája – bár foglalkoztak általában a fertőtlenítés kérdésével, de Semmelweis nevét és a kézhigiéne nem említették. Kézmárszky, aki a bábaképzés megreformálásán fáradozott, 1876-ban adta ki híres bábakönyvét, amelynek még az 1893. évi V. kiadásában is csak a *bonló állati szerves anyag* kifejezést használta a mikroorganizmus vagy a baktérium szó helyett, és a tisztaság fontosságát hangsúlyozta, de ő is a karbolos fertőtlenítőszer használatát javasolta. Emellett a gyermekágyi lázban szenvedőket szublimát oldat intravénás adásával próbálta megmenteni.

Antal Géza és Réczey Imre 1877-ben számoltak be a Kovács-klinikán 1871 és 1874 között végzett munka eredményeiről. Foglalkoztak Lister módszerével és a klórmentes víz használatával is Semmelweis nevének említése nélkül. Belky János *A törvényszéki orvostan alaponaljai* című könyvében higiénés kérdésekkel nem foglalkozott. Rózsabegy Aladár 1887-ben kiadott, baktériumokról szóló modern könyvecskéjében, bár a tenyésztés szempontjából fog-

lalkozott a fertőtlenítés jelentőségével, Semmelweis nevét nem említette. Egy évvel később jelent meg Hutjra Ferencz *Körbonczolati diagnosztika* című műve, amelyben higiénés követelményekről nem írt. Később, 1889-ben Purjesz 2 Zsigmond *A belgyógyászat tankönyve* című kétkötetes művében írt a higiénés védekezés fontosságáról. Az általa *fertőtlenítésnek* nevezett eljárás lehetőségei között szerepeltette a *kálszappanoldatot*, a *carbolloldatot*, a *szublimátoldatot*, a *carbologőt*, a *chlórgőt*, a *kénssavat*, a *brómot*, a *jódot*, a *chlórt*, a *mustárolajat*, a *kénkőnényt*, a *magas hőmérsékletet*, az *elégetést* és végül a *szellőztetést*. A könyvben Semmelweis neve nem szerepelt. Belky János *Genersich Antallal* 1895-ben írt *Törvényszéki orvostan* című könyvében az olvasható, hogy „*Készletben tartandó ... a fertőtlenítésre: tisztított tömény karbolsav, ... kézmosásra higányhalmagoldat ... a kéz óvására ... collodium.*” A kéz sérülése esetén a kiszívást, 5%-os karbolvízzel való kimosást és a collodiummal való bevonást ajánlanak. Kaiser Károly 1899-ben jelentette meg *A bakteriológia rövid története* című tankönyvét, amelyben felsorolta a sterilizálásra és fertőtlenítésre használható fizikai módszereket és kémiai anyagokat (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, klór, jód, bróm, SH<sub>2</sub>, savak, lúgok, fémvegyületek – szublimát, szerves anyagok stb.), de Semmelweis nevét ő sem említette. Ugyanebben az évben adta ki Schmid Hugó *Sebészeti műtétan* című tankönyvét, amelyben alaposan foglalkozott a fertőtlenítés kérdésével is. Kiemelte Semmelweis jelentőségét azt írva, hogy „*... hazánkfia volt az első, aki a felbomlott és rothadó anyagoknak egyik egyénről a másikra való átvitelében kereste a vérmérgezés okát.*” Lister szerepét is méltatta. Felsorolta a különböző fertőtlenítő és sterilizáló eljárásokat. A klóros vízben végzett kézmosás alkalmazásáról nem szólt. Balás Dezső 1900-ban állította össze könyvét Réczey Imre előadásai alapján. Ebben foglalkozott a *jó lefolyás biztosításának* a kérdésével is. A bajt a „*... kívülről a beteg szervezetbe jutott káros anyagok (parányi alsó rendű szervezetek) közvetítik. Ezen ténynek első megállapítója egyetemünk halhatatlan nevű szülészstanára, Semmelweis volt, ki azt innen hirdette országnak, világnak s ki tanainak alaposságát, sajnos, halála körülményeivel is bizonyította. Semmelweis tanát csak két évtizeddel később karolta fel a sebeszet Lister kezdeményezésére. ... Lister antiszeptikus sebgyógyítás módjával a jó lefolyás biztosításának kivánalma teljesült.*” A Dolinger Gyula szerkesztette és 1901-ben megjelent *Sebészeti módszerek* című könyvében az *Előkészületek a műtéthez* című alfeje-

zetben részletesen foglalkoztak a kéz és a bőr dezinficiálására használható módszerekkel. Semmelweis nevét és a klóros víz használatát nem említették. Az alkoholszublimát oldat helyett a spiritus saponis kalini és alkohol keverék használatát javasolták, kiegészítve a végső 70%-os alkohollal történő kézmosással. 1902-ben jelent meg a svájci Kaufmann könyve *A részletes kórboncoltan tankönyve* címmel, a higiénés kérdések tárgyalása nélkül. Viszont Manninger Vilmos az 1903-ban kiadott, *Az antisepticus és asepticus orvoslásmódok története* című könyvében Semmelweis tevékenysége jelentőségét az azt megillető módon és mértékben tárgyalta. Kenyeres Balázs hatalmas, háromkötetes *Törvényszéki orvostan* című enciklopédiája 1909-ben látott napvilágot. A szerző ebben a fertőzés terjedésének megelőzésének fontosságát hangsúlyozta a II. kötet 33. oldalán és a boncolás közbeni kézsérülés ellátására a tömény sósavat és a szublimát pasztilla használatát javasolta a véreztetés mellett. *A nőgyógyászat kézikönyve* című 1916-ban kiadott műben (szerkesztette: Tauffer Vilmos és Róth István) ugyancsak foglalkoztak Semmelweis működésével és jelentőségével. A klórvíz használhatóságát is értékelték és az volt a véleményük, hogy „Sok erélyes desinficiens szerves anyag – szövetek – jelenlétében, vegyi bomlás, egyesülés következtében, részben vagy teljesen elveszti a csíraölő képességét, ilyen pl.: a chlór víz; ezért alkalmasabbak a szervesetlen fém sók...”

Entz Béla és Johan II Béla állította össze a *Kórboncolási technika* című tankönyvet 1918-ban. Ebben a könyvben már a jelenlegi modern követelményeknek megfelelő módon írták le a boncolás épületi, tárgyi, eszköz-, védőruházati, takarítási, hulladékkezelési és higiénés feltételeit. Kézdezinficiálásra az abszolút alkoholt (esetleg étert vagy benzint) ajánlották zsiroidásra és az 1%-os szublimátot fertőtlenítésre. A szag elnyomására a 4%-os formalint, a lysofor-

mot, de leginkább a kölnit javasolták. Ismereteink szerint először említették a gumikesztyű és a gumikalocsni használatát. Ha gumikesztyű nincs, akkor szerintük is a már régóta alkalmazott kézvezelinezés lehet a megoldás. Sérülés esetén, számunkra meglepő és nem érthető módon, a szokott kézmosás utáni sebkiszívást és utána az alkoholos áztatást, majd a bekötést ajánlották. Sem Buday Kálmán a *Kórboncolástan* című könyvében, sem pedig Orsós Ferenc *A kórboncolás vezérfonala* című jegyzetében a boncolás követelményeivel nem foglalkozott.

Vámosy Zoltán 1936-ban *A gyógyszer-tan haladása Balassa óta* című előadásával tisztelgett Balassa munkássága előtt. Azt írta, hogy 1847-ben „...lépett a világ elé Semmelweis a felfedezésével s 1850 óta vívta itt pesti tanszékén elkeseredett harcát igazáért és végeztette sikerrel klinikáján a chlór-vizes mosásokat... Balassa közléseiben sem tudtam nyomára jönni annak, hogy a chlór-víz vagy chlormész-oldatot, bőrvíz vagy szublimátot használták volna...” Egy másik helyen pedig arról írt, hogy: „...Csak a háború óta (I. világháború – e könyv szerzője megjegyzése) kezdték ki e szer (a szublimát – e könyv szerzője megjegyzése) egyeduralmát a chlormeszes Dakin-oldat és a hozzá hasonló chlór fejlesztő szerek, mint a németek chloramínja, s a mi neomagnolunk vagy chlorogeniumunk. Ezek oldatait már bátran lehet a szem kimosására ... is használni, noha baktericid hatásuk az 1% szublimát-val azonos. – Eljutottunk tehát ma Semmelweis országában is Semmelweisig, ki a maga harcát szintén a chlór mosásokkal vívta meg...”

A leírtak alapján úgy tűnik, hogy az impresszionáló eredmények ellenére, még itthon is, Semmelweis igazának elfogadásához és a gyakorlatban való alkalmazásához, szakterületektől és vezetőktől függően, hosszabb vagy rövidebb időre, évekre volt

szükség. A zseniális felismeréseknek nem ritkán ez a sorsa.

Függetlenül a leírtaktól, nekünk, mikrobiológusoknak az a véleményünk, hogy a klórtartalmú fertőtlenítőszer (nascenzs klór, klórgáz, klórmész/neomagnol, klórlúg/hipó stb.) ma is a legolcsóbb és leghatékonyabb antimikrobiális anyagok, amelyekkel szemben kialakult rezisztenciáról nem tudunk és az alkalmazott koncentráció mellett káros hatásukkal sem kell számolnunk. Ez a magyarázata annak – számunkra nem meglepő módon –, hogy jelenleg is naponta kiterjedten használják ezeket a vegyületeket (ivóvíz, fürdővíz és tisztított szennyvíz fertőtlenítésére, kézferőtlenítésre, szájfertőtlenítésre, eszközök fertőtlenítésére, mosogatásra és mosásra stb.) az egész világon. Ez a tény is igazolja Semmelweis zsenialitását.

Ami pedig Semmelweis betegségeit és halálát illeti, az egyrészt egy személyes ügy, másrészt egy reklámsztori. Az általa tett felfedezés és a munkássága értékéből a betegségei semmit sem vonnak le! Semmelweis idegrendszere egyedi, gondolkodásmódja világos és logikus volt. Lelkileg egy érzékeny, igazságszerető, lelkiismeretes, empátiával rendelkező személy lehetett, aki az igazáért és az emberekért, különösen mert orvosi esküje is kötötte, a végsőkig harcolt. Véleményünk szerint az ilyen típusú személyek, ha időben nem kapcsolnak vissza, akkor elégnek. A zseniális Semmelweis végül tragikusan fejezte be életét. Azt nem tudjuk, de szerintünk nem is érdekes, hogy ebben mennyi szerepet játszott a genetikája, korosodása, korábbi harcai, betegsége(i) és az esetleges friss fertőződések. Az bizonyos, hogy a történetekre a családja – a ma is sokakat jellemző – primitív módon (szégyen és névváltoztatás) reagált.

Ralovich Béla dr.,  
8649 Balatonberény, Rozmaring u. 13.  
e-mail: ralovich.bela@freemail.hu

## Esetismertetés

**Műtéti reszekcióval és politetrafluoroetilén vena cava protézissel kezelt duodenocavalis fistula egy vena cava inferior leiomyosarcomában szenvedő betegen (Duodenocaval fistula in a patient with inferior vena cava leiomyosarcoma treated by surgical resection and caval polytetrafluoroethylene prosthesis)**  
 Ippolito, D., Querques, G., Drago, S. G., et al. (School of Medicine, University of Milano-Bicocca, Via Pergolesi 33, 20900 Monza, Olaszország)  
**Case Rep. Radiol.**, 2015, 2015, ID575961.

A vena cava inferior (VCI) leiomyosarcomája rendkívül ritka betegség, amely az esetek csaknem felében a vena renalisok és a vena hepaticae befolyása közötti szakaszon fordul elő. A szerzők műtéti reszekcióval, a cava politetrafluoroetilén rekonstrukciójával és jobb oldali nephrectomiával kezelt VCI leiomyosarcomában szenvedő beteg esetét ismertetik, akinél a nyombél és a vena cava inferior között sipoly alakult ki. A nemzetközi szakirodalomban hasonló esetet korábban még nem közöltek. A szövődmény kontrasztanyagot multidetektoros CT-vizsgálattal jól ábrázolódott. A VCI leiomyosarcomája extrém ritka mesenchymalis tumor. A daganat a VCI három szakaszán fordulhat elő: I. szakasz (a vena renalisok beömlése alatt 38%), II. szakasz (a vena renalisok és a vena hepaticae beömlése között, 46%) és a III. szakasz (a vena hepaticák beömlésétől a jobb pitvarig, 16%). A leiomyosarcoma lassan növekvő malignoma, tünetei a hasi fájdalom (66%), tapintható hasi terime, fogyás, láz, gyengeség és Budd–Chiari-szindróma. Bár a duodenocavalis fistula rendszerint letális esemény, a szerzők betegénél a lefolyása elhúzódó volt, amit a VCI krónikus obstrukciója magyarázott.

Gáspárdy Géza dr.

## Sportorvostan

**Az inzulin iránti érzékenységet nagyobb mértékben fokozza a sprint-interval, mint a folyamatos terhelés (Higher insulin-sensitizing response after sprint interval compared to continuous exercise)**  
 Ortega, J. F., Fernández-Eliás, V. E., Hamouti, N., et al. Sport Sciences, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, Spanyolország (Levelezés: Mora-Rodriguez, R., e-mail: Ricardo.Mora@uclm.es): **Int. J. Sports Med.**, 2015, 36(3), 209–214.

A fizikai aktivitás a cukorbetegség anyagcseréjét javítja, ezért a mérsékelt intenzitású, például egyórás, 65%-os intenzitású lendületes gyaloglást javasolják, amely akár 2 napig növeli az inzulinérzékenységet, de a tízperces, nagy intenzitású terhelés is ilyen hatású az egészséges és a cukorbeteg személyeknél egyaránt. Az interval edzés a szívbeteg rehabilitációjába is bevonult – ez a cikk a cukorbetegknél fél-fél perces, szupramaximális (aerob kapacitásuk feletti) terhelések ismétlésével elért cukoranyagcseré-javulásról szól. Korábban a két hét során hat alkalommal 4–7 Wingate-tesztet elvégző személyeknél az inzulin iránti érzékenység 23–27%-os fokozódását látták, a cukortranszporter GLUT-4 megemelkedése mellett. (A Wingate-teszt nagy ellenállással szemben végzett biciklizés néhány tíz másodpercig, az anaerob alaktacid energia-kapacitás mérésére – Ref. megjegyzése.) E vizsgálat kérdése az volt, hogy melyik fajta terheléssel javul nagyobb mértékben az inzulinérzékenység és melyikkel tartósabb ez a hatás.

A tíz egészséges, fiatal, de nem különösebben edzett személy négy alkalommal, legalább 6 napos közökkel vett részt a mérésekben: standard reggeli (50% szénhidrát) után intravénás glükóztolerancia-tesztet estek át, amit fél órával, egy nappal és két nappal a 60 perces, 45%-os és a 80%-os intenzitású biciklizések után, valamint a négyszer félperces, kimerítő sprintterhelések után megismételték – mindezek random sorrendben követték egymást legalább hatnapos időközökkel. (Az átlagos watt-teljesítmény 108, 195 és 583 watt

volt.) A combizom-biopsziás mintát egyszer nyugalomban és mindegyik terhelés után azonnal nyerték. Mindegyik terhelés növelte az inzulinérzékenységet a nem terhelte állapothoz képest, az inzulinérzékenységi index a legnagyobb mértékben a kimerítő interval-terhelés (11,5), kisebb mértékben az alacsony intenzitású (8,6) és a nagyobb intenzitású folyamatos terhelés (8,1) után javult. Az inzulinérzékenység nem korrelált az energiatartalommal és annak csökkenésével, sem a zsírsavszinttel. A terhelést követő hyperinsulinaemia és lipolysisgátlás jelentősége messze elmarad az inzulin iránti érzékenység fokozódásától.

Az inzulinrezisztenciában a zsírsavfelvétel túllépi az oxidáció mértékét. Az alacsony intenzitású terhelés alatt is emelkedik a zsírsavszint, míg a nagy intenzitású terheléskor csökken – a zsírsavturnover visszaszorul ilyenkor, a katecholamin indította hyperglykaemia a glucocorticot és a csökkent inzulinsekreció miatt vonja magával. A nagy intenzitású terhelés után megszűnik az adrenalin okozta gátlás, és az inzulin szint gyorsan emelkedik a hyperglykaemia megszüntetése érdekében. Ez a környezet kedvez a cukor izomba épülésnek. Az ilyen terhelés gátolja a szöveti lipolysist is – ez hozzájárul az inzulinérzékenység fokozódásához. A nagy intenzitású terhelés nagyobb mértékben aktiválja a PGC-1-alfát, az AMP aktiválta proteinkináz II-t (AMPK), és a kalcium/kalmodulin függő proteinkináz II-t (CaMKII), mint az egyenletes intenzitású testmozgás.

Az inzulinérzékenység javulása a nagy intenzitású interval-terhelés után volt a legnagyobb mértékű (142%), két napon keresztül volt észlelhető, mindegyik terhelést követően egyforma mértékben.

(Ref.: *A nagyobb intenzitású terhelésekkel rövidebb idő alatt akkora vagy nagyobb [edzés] hatás érhető el, mint a tartós, egyenletes mozgásokkal. Betegeknél a biztonság az első szempont: tünetet nem szabad kiváltson a terhelés [angina, EKG-eltérés, arhythmia, vérnyomáscsökkenés, hypoglykaemia]. Sokan szívesebben végeznek megszakított terheléseket, mások a monotóniát könnyebben elviselik. A gyógyítás eszköztárát az interval-terhelés bevezetése jelentősen bővíti.*)

Apor Péter dr.