

FELKAI TAMÁS

A mentéstechnika fejlődése 100 év alatt

Ahhoz, hogy a mentéstechnika 100 év alatti szédítő ütemű fejlődését értékelni tudjuk, szükséges, ha csak nagy vonalakban is, felvázolni annak kialakulását a kezdetektől.

Az orvostudomány – pontosabban az élettan kutatásainak komolyra fordulásakor – hadd számítsuk ezt *Vesalius* munkásságától – az orvosi figyelem is a segélynyújtás felé fordul. *Vesalius* a megfulladást tanulmányozta állatkísérletekkel bizonyítva be a hippokratészi vélemény tarthatatlanságát. A vesaliusi nádszál-intubatio mellé *Hooke* felsorakoztatja az állatkísérletek során kidolgozott tracheotomiát, melyet *Schröck* kötelezően ajánl vízből mentettek újraélesztésére. Az orvosi kutatómunka egyre határozottabban cáfolta meg az elavult tanokat a fulladásos halál mibenlétéről, mind újabb és újabb eljárásokat ajánlottak a megfúltak megmentésére, a tetszholtak felélesztésére – de ezek nem segítettek megváltoztatni az egyszerű emberek szemléletét, mely a segítségnyújtástól visszatartotta őket.

Korszakfordítónak kell tartani azt a tömeghisztériát, melyet az egyre nagyobb számban megjelenő sajtótermékek terjesztenek, s amelynek van is reális alapja. Az élve eltemettetéstől való félelem az, mely végül is megtöri a korszak jegét.

Talán nem véletlen az az időbeli egyezés, hogy 1740-ben Strassbourgban rendeletet bocsátanak ki, mely lényegesen enyhíti a vízből mentés és az újraélesztési kísérleteket akadályozó régebbi előírásokat.

Hollandiában 1767-ben alakult meg a *Maatschappij tot Redding van Drenkelingen* (a vízbefúltak mentésére alakult társaság), melynek alapításával a mentés igen hamar szervezetté válik, az akkori tudományos eredmények felhasználása által pedig korszerűvé.

Justus van Effen, a „*De Philosoph*” 1767-ben megjelent közleménye, melynek címe „A legjobb módszer vízbefúltak megmentésére” mentéstörténetileg a legérdekesebb. Aktualitását az adja meg, hogy ugyanezen évben *Calcoen* amsterdami magisztrátus rendelete kimondja: mindenki köteles segíteni azokon a vízbaleseteseken, akiken az élet akár legcsekélyebb jelei is észlelhetőek. Követendő eljárás a vízbefúltat felmelegíteni, végbelét felfújni pipaszár, fújtató vagy hegyétől megfosztott késtok segítségével stb.

Effen a dohányfüst klistirt ajánlja a legjobb módszerként. Dohánylé klistirt már régebben is használtak különböző bélpanaszok kezelésére, de tetszholtak felélesztésére *Isnard* javallotta először 1759-ben.

1977-ben a víziőrsegeken dohányfüst klistireket helyeztek el és a Társaság megszerezte a felélesztés nyilvános oktatását is. Ilyenformán a *Maatschappij* szervezetté tette a vízimentést és az

amsterdami példa futótűzként terjedt el egész Európában. Azt is elképzelhetjük, hogy a dohányfüst klistir divatossá tette a mentést: egyre újabb és még újabb mintájú és megoldású készülékeket hoztak forgalomba a kereskedők – s ezt a jelenséget két évszázad múltán magunk is láthatjuk ismétlődni, ha a respirátorok és elektromos defibrillátorok gyors fejlődését és elterjedését nézzük.

Nagyon is kérdéses, vajon valóban jó eredmények alapján alkalmazták-e széltében-hosszában a dohányfüst klistirt? Kézenfekvőnek látszik a gondolat, hogy a mentőtársaságok szervezésében a kereskedelmi érdek is jelentős szerepet játszott. A Maatschappij legfőbb mentőeszközként a fumigátort jelölte meg annak idején. Mai gyűjteményében valóságos tárházat őrizi e készülékeknek. A különféle klistirok – öt különböző megoldási elv variánsai – forgalomba hozatala a medikotechnika kialakulását és felvirágzását jelentette, hasznot hajtva előállítónak, forgalmazónak egyaránt. Így vált a kereskedelem érdekévé a mentőegyesületek elszaporítása a piacteremtés jegyében.

E feltételezést több ténnyel támaszthatjuk alá. Legnagyobb szerepet azonban a propagandának, vagy ha úgy tetszik: a korabeli orvosi szakirodalomnak kell tulajdonítanunk, mely az új eljárás, a *nieuw manir*, hatásosságát igyekezett bizonyítani. Mi mással magyarázhatnánk pl. azt, hogy a velencei *Vincentini*, aki a Signoria utasítására mentési utasítást dolgozott ki, 1768-ban a szájtól-szájba lélegeztetést ajánlja, pár évvel később viszont már klistirt vásárol a Maatschappijtól.

Tipikusan mentési-elsősegélynyújtási tevékenység minden időben a művi lélegeztetés volt. Jóformán valamennyi jelentős szervezési lépés valamely lélegeztetési reform megjelenéséhez kötődik.

Óhatatlan e téma kapcsán kissé előreszaladni az időben, mert itt kell rámutatnunk ismét a medikotechnikai ipar és kereskedelem szerepére, amikor megjelentetik azokat a készülékeket, melyek az egyes manuális lélegeztető módszereket mechanizálják. Ilyenek: a Fries-féle Inhabad készülék a Sylvester módszer, a Panis-féle a Schäfer módszer mechanizálására, s ennek változatai: a Charon-, a Cot-, a Guillez-féle eszközök. A Schulze-féle eljárás mechanizált megfelelőjének tekinthető a Frank-Eve-féle himbaágy, melynek motorizált változatát napjainkban is használták a Heine-Medin utókezelő osztályon.

A bűvártechnikát hasznosítják a szivattyús megoldású lélegeztetőkészülékekben, melyek különösen az új század elején jelennek meg tömegesen.

Voillez is megszerkeszti a Spirophorját. Előtte *Woodcut* tervezett vastüdőt, melyet hamar elfeledtek. De ez a vastüdő-elv jelenik meg a magyar *Eysenmenger* mellkasi tankrespirátorában 1905-ben, melyet 1916-ban *Acklend* ismételt meg; jelenleg is gyártják és forgalmazták *Dräger*ék, és hasonló curassier-respirátort forgalmazott a szovjet medikotechnika is. A teljes test tankrespirátor 1934-ben került bemutatásra *Drinker* megoldásában, kézi változatát házi tervezésben és építésben a magyar Országos Mentőszolgálat valósította meg 1953-ban, jelenleg pedig a bolognai Tonon látja el Pulmolife hordozható vastüdőkkel az olasz és jugoszláv mentőegyesületeket. Ismét és ismét láthatjuk az ipar és kereskedelem érdekeltségét a mentés szervezésében.

A johannita rend anyagi bázisát jelentő St. John's Gate Company Ltd. 1879-ben mentéstechnikai kereskedést nyit, melyben kötszereket, könyveket, oktatótáblákat, Eschmarch-féle rugalmas érleszorítót (1875), Mayor-féle háromszögletű kendőket, hordágyakat stb. árusítanak.

A laikus mentők első nyilvános bemutatkozása az 1881. évi, Londonban rendezett Nemzetközi Higienikus Kongresszuson volt. E kongresszuson kiállítás demonstrálta az előadások tárgyi anyagát s a kiállítók közt szerepelt a Store Department of St. John's Gate is. Bizonyára pillanatnyi ötlettől vezettetve határozták el, hogy gyakorlat formájában mutatják be az elsősegélynyújtó felszerelések használatát.

Úgy tűnik, Eschmarch volt a díszvendég. A német professzor úgy el volt ragadtatva a látottaktól, hogy másnap a Store Departmentben egy komplett elsősegélynyújtó felszerelést vásárolt, majd Kielbe visszatérve nyomban nekifogott a polgári mentésszervezés munkájának.

A korszerű mentést kifejlesztő tényezők közül nem hagyhatjuk figyelmen kívül a megszaprodott veszélyforrásokat, melyek közül elég a világítógáz és az elektromos áram használatának elterjedését, a felgyorsult országúti és megsűrűsödött városi közlekedést említeni.

A világítógáz fokozott felhasználása különösen a háztartási baleseteket növelte meg. Jól megfigyelhető mentésszervezési fejlődést hozott a gáztársaságok konkurenciaharca az Egyesült Álla-

mokban. E társaságok, ha már megakadályozni nem tudták a világítógáz okozta baleseteket, igyekeztek azok következményeit csökkenteni, lehetőleg látványos módon. Így szerveződtek a gáztársaságok mentőszolgálatai. A Manhattan Bronx Gas Co. és a Consolidated Gas Co. például 1911-ben New Yorkban közösen szervezett ilyen gázból mentő szolgálatot: 4 állomásukon egy-egy Ford típusú gépkocsin helyezték el Pulmotort, melyet orvos kezelt.

A mentés korszerűsítésének alapjait bővítette még az orvosi ismeretek és a medikotechnika fejlődése. Szándékosan kell mellőznünk az olyan önálló tanulmányt igénylő orvosi eredményeket, mint amilyen pl. a szív megindításának, ill. a keringés művi fenntartásának kidolgozása volt, mert ezek csak később érvényesítették hatásukat a mentés szervezésében. A medikotechnika már közvetlenebbül hatott századunk elején, s itt nemcsak a járművek, elsősegélynyújtó felszerelések újabb és újabb produktumaira gondolunk, hanem olyan jelentős újdonságokra is, mint amilyent a már emlegetett Pulmotor képviselt.

A század első évtizede nemcsak a mentésszervezés, hanem a mentéstechnika területén is újat hozott: a mesterséges lélegeztetés motorizálását.

Megemlékeztünk már a kézi mesterséges lélegeztetés elterjedése során arról az igényről, mely a mechanizálás kidolgozásához vezetett, s amely készülékek helyet kaptak az életmentés gyakorlatában. Szót ejtettünk arról a folyamatról is, mely az oxigén hasznosítása során az önmentő, illetve később az altatógépek megjelenéséhez vezetett.

Dräger konstruálta meg a Pulmotort, mely lélegeztető automata sűrített oxigénhez injektált körlevegőt nyomásvezérléssel juttatott a tüdőbe, ill. szívta ki abból, a be- és kilélegzést automatizálva. Az első Pulmotor még óraművel működött, csakhamar megjelent azonban a javított kiadása, mely az átváltást vezérlő légzsákkal, ill. még később rugós rendszerrel irányította. Európában különösen a német nyelvterületen terjedt el rendkívüli gyorsasággal, de leutánozták a franciák is Auto-rhythmeur Pulmonaire néven. Láthattuk: Amerikában is népszerűvé vált Dräger készüléke.

A Pulmotor körül kialakult évezredes viták látszólag orvostudományi jellegűek. Ha azonban a színpalak mögé nézünk, megláthatjuk azt az ipari konkurenciaharcot, amely a gépi lélegeztetés kifejlődéséhez vezetett.

A mentéstörténet a Pulmotort csak igenlőleg értékelheti, mert a mentés kezébe sok vitán át a gépi lélegeztetés fegyverét adta s hozzájárult a mentésszervezés újabb formáinak kialakulásához is.

Magyarországon a VVOME (1926) létrejötté mentéstörténeti szempontból azért jelentős, mert valóban egy országra kiterjedő egységes szervezés volt, formájában megközelítve, de lényegében messze elmaradva a homogén mentésszervezés ismérveitől. Meg tudta azonban valósítani az egységes mentéstechnikát, hazai gyártmányú és speciálisan épített mentőautó típust fejlesztett ki, mely mentőorvosi tapasztalatok figyelembevételével épült.

Az a minőségi változás, amelyet a mentés szervezésében a II. világháborút követő évtized végén láthatunk kibontakozni, a mennyiségi változás következménye volt. Mindenekfelett a közlekedési balesetek száma nőtt meg annyira, hogy talán nagyobb fejlődést biztosított a traumatológiának, mint addig a háborúk.

A korszerű laryngoscopok, az endotracheális tubusok megjelenése az intubációt még nehéz körülmények között is gyorsan és biztosan alkalmazható eljárássá tette. Az új kézi lélegeztetési eszközök, új gyógyszerek, hordozható EKG készülékek és altatógépek, új megismerések tovább bővítették a sürgősségi orvosi ellátás lehetőségeit. De a mentéstechnikának ez az egyre bővülő választéka, mely a magas szintű helyszíni ellátást lehetővé tette, kifejezetten mentőorvosi szolgálatot igényelt, valamint olyan szervezést, mely biztosítani képes az eddig csak *intra muros* eljárások mentőgyakorlatba vételének kényes munkáját.

Hazánkban a korszerűsítés eszköze az 1954 év első negyedében szolgálatba állított rohamkocsi, ez a nagyteljesítményű, mindig a legkorszerűbben felszerelt mentőautó lett.

A korszerű, nagyteljesítményű mentőautók létrejöttében jelentős szerepet játszottak az autógyári érdekek is. A legjelentősebbek közé kell sorolnunk a Miesen és a Binz karosszériagyarakat, melyek főként Mercedes-Benz kocsikra építkeztek, valamint a torinói Fiatot, a maga számos kísérletével.

A medikotechnika haladéktalanul reagált az új eszmékre. Bár a tömegoktatásban az eszköz nélküli szájtól-szájba/orrba lélegeztetés kapta a legnagyobb hangsúlyt, a medikotechnika hihetetlen változatosságban kezdte ontani az atempendereket, a befűvótubusokat. A *Hesse* és *Ruben* által kidolgozott, visszalégzést gátló lélegeztetőballon és a leegyszerűsített kézi leszívóeszköz éppúgy áradatát indította el az epigonoknak, mint az első dohányfüst klistir.

A mentés kialakulásának fejlődéstörténetét elemezve kimutatható, hogy a mentéstechnika gyűjteményi összeállítása nemcsak a fejlődéstörténetet demonstrálja, hanem inspirálója és segítője lehet a medikotechnikai kutatásoknak.