

Szívsebész-segéd voltam a nyáron



*Elter István
2000 – Szentendre, Kovács László u. 34.
istvan.elter@gmail.hu
06-20-390-69-70
Szentendrei Református Gimnázium
Kővirág 6 TVSzK*

*Felkészítő tanár:
Kiss Székely Zoltán*

Dolgozatomat, Dr. Papp Lajos (1. kép) szavaival kezdem: **„Fogantatásunk után néhány héttel a magzati szív dobogni kezd, és dobog életünk végéig. Ha szívünk megszűnik dobogni csak percek kérdése, hogy az ember élőből, halottá váljék. Szívünk, csontos mellkasunk közepén bordáinktól, szegycsontunktól, gerincoszloppunktól határolt, körbeölelt, védett területen helyezkedik el.** (2. kép) **Szent helyen, testünk templomának közepén, mint templomban az oltár.**” A szívünk (3. kép) az egyik legnemesebb szervünk, mely egész életünk során keményen dolgozik. Hogy munkáját jól tudja végezni, vigyáznunk kell rá.

Az első szívműtét története

A szívbetegségek hosszú évszázadokon keresztül a sebészek számára megközelíthetetlen területek voltak. Még a múlt század végén is elképzelhetetlennek tartották, hogy a szívet akár csak megérintsék. A múlt század végén a sebészet pápája, a bécsi Billroth professzor a következőket mondta: *„Az a sebész, aki valaha megkísérli, hogy szívsebet varrjon össze, biztos lehet benne, hogy kollégáinak a megbecsülését mindörökre eljátszotta.”* A szívsérültek sérülésük pillanatában, a szívbeteg gyerekek születésükkor halálraítéltek voltak. A billentyűbetegek a vízhajtó adásában és a piócák segítségével reménykedhettek. Az angina pectorisra, a koszorúér betegsége maradt a pálinka, a konyak, és a múlt század végétől a speciálisan a koszorúérre ható értágítók, a nitrátok. Ezért volt óriási jelentősége az első szívműtétnek, amely korábban elképzelhetetlen világba vezető kaput nyitotta meg. Nemcsak az első szívműtét pontos leírása, hanem annak előzményei is fennmaradtak az utókorra.

A következő drámai riportot, Jürgen Thorwald (4. kép) írta le 1898. szeptember 16-án, Dr. Rehn közvetlen elbeszélése alapján.

„A szívsebészet története 1896. szeptember 7-én éjjel kezdődött, klinikáktól és műtöktől, orvosi élettől távol. Azon az éjjelen futott át Wilhelm Justus, egy fiatal frankfurti kertészlegény azon a sötét parkon, amely akkor még egészen a folyó partjáig húzódott. Ismeretlen üldöző elől menekült, akinek lépteit hallani vélte háta mögött, mióta elhagyta a kikötő bordélynegyedét. Justus részeg volt, és egy verekedésből kecmergett ki az imént. és most, hogy a hűvös éjszakába menekült, ismeretlen félelem kerekedett felül benne: eszébe jutott, hogy megvert egy lányt az egyik csapszékben. Lépteik zaja egyre közeledett. Már a lihegésüket is hallotta. Megértette, hogy nem menekülhet előlük. Megvillant egy kés, és Justus szinte megbénult. Útést érzett a mellén. Összecsuklott, és úgy érezte, hogy egyre mélyebbre zuhan. Újból hallotta a lépteiket, de már csak nagyon távolról. Zúgás töltötte be fülét és egész fejét. Úgy érezte, menten megfullad. Elvesztette eszméletét.

Eppen Siegel doktor, a frankfurti városi kórház sebészeti osztályának egyik segédorvosa volt az ügyeletes, amikor éjjel 1 óra 30 perckor az eszméletlen Justust bezállították. Kapkodott a levegő után, arca sárgásfehér volt, orrcimpái reszkettek, ajkait fájdalmasan összeszorította. Siegel a másfél centiméteres szúrt sebre pillantott, amely baloldalt a negyedik bordaközben, háromujjnyira a mellcsonttól tátongott. Utána rátekintett a konyhakésre, amelyet a Justust kísérő rendőr szorongatott kezében. Siegel hallotta, hogy a kést a sérült fiatalembertől 300 méternyire találták meg. Tehát Justus a sérülés után még 300 méternyit vonszolta magát. Siegel egyedül volt, Rehn professzor a sebészet vezetője elutazott, nem volt elérhető, és csak szeptember 9-re várták haza. Sok jel arra mutatott, hogy a szűrés a szívet is érte.

Siegel nem volt úttörő, nem volt lángész, nem volt harcos ember, de szorgalmas, tanult orvos volt, aki ismerte a sebészi munka fejlődési útját, és értett is a dolgához. Nem tudott olyan esetről, hogy a már *Arisztotelész és Ovidius* által is leírt tantételre rácafoltak volna: *„a szív sebei halálosak, és mindörökre halálosak is maradnak...”* Siegel minden valószínűség szerint hűvös fejszólással válaszolt volna, ha azt mondják neki, hogy szeptember 9-én este, amikor Rehn visszaérkezik Justus még életben lesz. Pedig így történt. Siegel azonnal jelentette a professzornak az esetet, azzal fejezte be, hogy Justus valószínűleg az utolsó

perceit élheti, a szeptember 8-i átmeneti javulás után most már megint a halál torkában van, állapota rohamosan rosszabbodik, a pulzus egyre gyakrabban kihagy. Rehn az ágyhoz lépett, rápillantott a beteg teljesen vértelen és beesett arcára, amelyre már kiült a halál jele. Megfogta a beteg izzadt csuklóját. Csak néha érezte nagyon távolról és nagy kihagyásokkal a szív dobogását, és észrevette, hogy a beteg orrcimpái gyanúsán lebegtek. Úgy találta, hogy a mellkas egész bal oldala fojtottan hörög, a tüdőt nyilván összepréselte a belső vérzés, a szúrt seb nem vérzett, csak enyhén lüktetett.

Élet vagy halál? Mintha volna még választása. A halál bizonyos volt, csak az életet lehetett még egyszer a mérlegre vetni. Beláthatatlan dolog volna, ha sikerülne. A döntő pillanatban senki sem látott Rehn szívébe, és ezért most csak azt próbálom még rekonstruálni, amit emberi számítás szerint érezhetett, amikor szeptember 9-én este elhatározta, hogy megkockáztatja a lehetetlen. Miután az elhatározás megszületett, habozás nélkül cselekedni kezdett. Alig 10 perc múlva, este 7 óra 27 perckor megkezdte a műtétet. Hihetetlennek, elképzelhetetlennek látszott, de az agyonkínzott, napok óta eszméletlen emberi lény még mindig lélegzett a műtőasztalon, sőt még a narkózt is jól tűrte. Rehn 14 centiméternyire felvágta a bőrt a negyedik bal oldali bordaközben, és ezalatt érezte a halál közelségét. A halál bármely pillanatban megbéníthatta a szívet, amelyet Rehn élve, dobogva akart látni. Rehn gyorsan a szúrt sebre dugta az ujját, behatolt a mellüregbe, és csaknem közvetlenül a szívburokig jutott. A mellüreg tele volt vérrrel. Rehn felvágta, majd szélesre tárta a mellhártyát. A felgyülemlett vér előtört, és előntötte a beteg mellkasának külső részét. Az asszisztensek csak nagy fáradsággal tudták felfogni és felitatni. Közben a külső levegő behatolt a mellüregbe. A tüdő összeesett. Rehn jelezte a narkotizáló asszisztensnek, hogy a narkotizálással le kell állni.

Néhány másodpercig újból ránehezedett a szinte elviselhetetlen, idegtépő kérdés, eléggé ellenállóképes lesz-e a szív, amelynek érezte a remegését. A szívburok jól felismerhetően feküdt Rehn előtt a mellüregben. Rehn világosan látta a kés ejtette sebet. Lökésszerűen csepegett belőle mindig valami kevés vér. Rehn igyekezett fogóval megragadni és a külső seb fölé húzni a szívburokot, hogy így közvetlenül hozzáférhessen a szívhez. A fogók azonban nem érték célt, a szívburok többször beszakadt. A vénás vér néhány pillanatra eltakarta a műtét területét. Rehn újabb vágást ejtett a szívburkon. Ekkor végre sikerült a szívburok megnagyobbított sebet a külső sebhez rögzítenie, és most már akadálytalanul láthatta a szabálytalanul rángatózó, hol táguló, hol összeszűkülő szívet, ott, a vér és a véralvadék közepén, amely kitöltötte a szívburok alját. Rehn közelebb hajolt. Pillantása szinte átölelte az élő - igen, az élő - szívet, és abban a pillanatban, amikor a szív kitágult, felfedezte azt a sebet is, amelyet a kés magán a szíven ejtett. A seb pontosan a jobb kamra falának közepén húzódott mintegy másfél centiméter hosszan; kevés vér tört elő rajta.

Ott volt tehát Rehn szeme előtt a vérzés forrása. A vér lassan megtöltötte a szívburokot és a mellkas üregét. Rehn önkéntelen mozdulattal, hosszas fontolgatás nélkül ujját a sebre tette, és már nem gondolt a szív érintésétől való több évezredes félelemre. Erre a vérzés rögtön elállt. A sebesült szív működése Rehn érintésére sem akadozott. Csodálatos, felfoghatatlan természet! Rehn ujjá lecsúszott, amint a szív a szisztolében összehúzódott, de mihelyt a tágulás, diasztolé következett, az ujj ismét megtalálta és elzárta a sebet. Rehnnek valószínűleg nem volt ideje, hogy a pillanat nagyszerűségét mérlegelje, amikor megbizonyosodott felőle, hogy az ujj rátétele a szívmozgást - amint később mondta - nem alterálja. Az érzés biztosan hamarosan elszállt belőle, de nyilván szárnyakat adott neki a döntő elhatározáshoz, hogy megtegye az utolsó, legfontosabb lépést: összevarrja a szívet. Rehnnek az asszisztensek selyemfonállal befűzött finom bélvarrótút nyújtottak át. Jobb kezébe vette a tűt, bal kezének mutatóujjával pedig továbbra is elzárta a hol felduzzadó, hol elernyedő szívsebet. Várta a tágulás, a diasztolé pillanatát. A szív kitágult, Rehn ujjá lecsúszott, a seb szabadon tángolt. Rehn gyors mozdulattal átszúrta a tűt a seb bal sarkán, majd a másik

szélén kihúzta. Egyetlen pillanatig úgy látszott, hogy a diasztolé állapota túlságosan sokáig tart. Talán azoknak volt igazuk, akik azt hirdették, hogy a szív tüvel való érintése is halálos bénulást okoz? De csak rövid szempillantásról volt szó, a szív máris újból összehúzódott. Megkezdődött a szisztolé, az összehúzódás, amelyet nem akadályozott a sebben csüngő fonál. Rehn várta az újabb ernyedést. Alig kezdődött meg, rögtön meghúzta a selyemfonalat, és megcsomózta a varrat első öltését. Még többször is úgy tűnt, hogy a szív megmerevedik tágulás közben, de aztán mindig biztosan és egyenletesen újból összehúzódott. A fonál jól tartott. A vérzés egyre gyengült, bár Rehn már nem tartotta ujját a seben. Rehn átvette a második tűt és a második fonalat. Ismét a tágulás pillanata! Gyors szűrés a tüvel. Megint másodpercek, amikor a szív megállással fenyegetett. Utána azonban jött az összehúzódás, a kitágulás és a második öltés megcsomózása. Aztán megint megisméltődött az egész. Rehn beszűrt, kivezette a tűt, várta a szív megállapodásának pillanatát. Következett a tágulás. Rehn megcsomózta a harmadik öltést. A seb szélei egymáson feküdtek. A vérzés megállt és - a szív dobogott. Óh, a természetnek milyen nagyszerű csodája! Majdnem ugyanabban a pillanatban jelentette Siegel megtört, rekedtes hangja: - A pulzus erősödik, egyre erősödik. Justus meggyógyult. Időskort ért meg. Rehn megnyitotta a sebészet előtt az emberi test azon részének kapuját, amelyet addig érinthetetlennek, a szentek szentjének tartottak.”

A Dr. Rehnhez hasonló orvosok vitték előre a gyógyítás tudományát, mert volt bátorságuk ahhoz, hogy másként gondolkozzanak.



Magyarországon 1997-ben a hat szívsebészeti centrumban 2798 koszorúérműtétet és 1267 ballonos értágítást végeztek el; ez 1/3-a, 1/4-e az optimálisan elvárható számnak. Magyarországon jelenleg, sajnos, kevesebb szívűtetre van lehetőség, mint amennyire szükség lenne. A szívűtetre való várakozási idő néhány hét és több hónap között van. A szűkös kapacitás mellett az is elmondható, hogy minden fontosabb szívsebészeti beavatkozás jó eredménnyel végezhető el Magyarországon.

A7 1972-ben elvégzett 240 nyitott szívűtettel szemben 1999-ben Magyarországon már 5113 ilyen beavatkozást végeztek. (1. & 2. diagram)

Érdekel a szívsebészet. Alkalmam nyílt több szívűtéten is részt venni (asszisztensként, beöltözve) (5. kép) az Országos Kardiológiai Intézetben.

A műbillentyű beültetés talán a szívsebészet legizgalmasabb része. Több szívűtéten is részt vettem az elmúlt évek során. Rengeteg koronária és ASD műtéten voltam, de számomra a műbillentyű beültetések voltak a legmeghatározóbbak. Dolgozatomban egy ilyen műtét menetét írom le. A következő műtégi eljárást a Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézetben is napi rendszerességgel végzik.

Műbillentyű beültetés

Mint minden műtét, ez is a kivizsgálásokkal kezdődött. Betegünk, egy 40 éves férfi, aki erősen dohányos, mellkasi fájdalommal ment el orvosához. Az orvos helyes diagnózist állított fel, a tünetek alapján. A férfi aorta billentyűje elmeszesedett, vitorlái összenöttek, ez arra vezetett, hogy a billentyű a normális áramlást akadályozta. Mivel az orvos műtétet javasolt a beteg befeküdt az Országos Kardiológiai Intézet sebészeti osztályára. Minden beteg 2-3 nappal a sebészeti beavatkozás előtt fekszik be a kórházba, hogy ott még az utolsó kivizsgálásokat elvégezhessek. Sok vizsgálaton átesnek a műtetre várok. Ilyen pl. a terheléses EKG, a szívultrahang és a labor vizsgálat. Ezek azért szükségesek, hogy az orvosok lecsökkentsék a műtét során bekövetkező komplikációk számát. Az ilyen vizsgálatok során kiderül, hogy a beteg allergiás e valamilyen gyógyszerre, vagy van, e valamilyen rejtett betegsége, ami eddig nem derült ki. Ezek az adatok nem csak a sebészeknek lesz majd fontos,

hanem az aneszteziológusnak is. A vizsgálatok után elkezdődhet a műtét. Betegünket reggel fél nyolckor felvitték a 8. emeleti sebészetre ahol a hármás műtőbe fektették. Az aneszteziológus elaltatta a beteget, és lefertőtlenítette a testét, majd beborította az izoláló fóliával. A betegből már csak az a néhány négyzetcentiméteres terület látszott, ahol a műtétet végezni fogják. Az altatóorvos és az ápolók a beteg életjeleit figyelik az egész operáció folyamán, és a megfelelő időben a megfelelő gyógyszert adják neki. Az altatást követően sebészeken volt a sor. Egy határozott szikevágással felvágták a bőrt, és a zsírszövetet. (6. kép) Ez után egy tűzkés (7. kép) nevű szerszámmal elégették a hajszálereket és a zsírszöveteket, hogy a seb ne vérezzen. Az égetést követően egy kézfűrészsel (8. kép) felvágták a mellkas csontot, és ezt egy retractor (9. kép) nevű szerszámmal („terpesznek” is szokták becézni) szétfeszítették. Így megnyitották a mellkast. Ebben az állapotban már lehetett látni a szívet (10. kép), sőt még a tüdő jobb lebenyének egy kis részét is. Mivel a beteg túlsúllyal is küzdött rengeteg zsírszövet borította a szívet. Ezeket eltávolították, majd elkezdték az úgynevezett előöltéseket (11. kép). Ez azért fontos, hogy később szívmotorra (12. kép) tudják tenni a beteget. A szívmotort a felső vénára a cava superiorra és az aortára kötik rá. Ezzel el tudják érni, hogy a szív ne dobogjon így könnyebben operálható lesz. A szívmotor a műtét folyamán a szív és a tüdő szerepét tölti be, ennek segítségével a beteg életben marad, de mégsem dobog a szíve. Miután sikeresen leállították a szívet, feltárhatják a bal kamrát (13. kép). A bal kamrából indul az aorta, amely eredésénél az aorta billentyű található. A sebész eltávolította a beteg billentyűt (14. kép). Nagyon fontos, hogy ilyen esetben az összes kis elmeszesedett darabot ki kell szedni, mert ha akár egy másfél milliméteres darab is bent marad, akkor az könnyen belekerülhet a koszorúerekbe, és ott vérrögként működve infarktust okozhat. Ezért a sebészek miután kivették az összes darabot, vízzel kimosták az aortát. A beteg billentyű eltávolítása után elkezdődik a mű billentyű beillesztése. A mű billentyűkről (15. kép) tudni érdemes, hogy két fajta létezik belőlük. A mechanikus és a biológiai. A mechanikusnak az előnye, hogy sokkal tovább bírja, kb. 20- 30 évig, viszont a betegnek élete végéig vérhígítót kell szedni. Ezzel ellentétben a biológiai billentyű, ami általában sertés szívbillentyűből készül. Ebben az esetben a gyógyszer szedése elkerülhető, viszont az élettartama jelentősen kevesebb 5-10 év. Ezt az eljárást főleg idősebb betegeknél szokták alkalmazni.

A beteg mechanikus billentyűt kapott. Ezt kb. 20-25 öltéssel (16. kép) az aorta falához rögzítették. De a biztonság kedvéért még egy speciális ragasztóanyaggal (17. kép) is megragasztották, hogy a billentyű ne tudjon elmozdulni a helyéről. Miután a billentyűt bevartták, visszavezették a vért a szívmotorból a testbe, és várták, hogy beinduljon a szív. A szívnek 5 percbe telt mire újra elérte a normális pulzusszámot. Ebben az állapotában, még hagyni kell a szívet pár percig működni, hogy kiderüljön maradt-e levegő az erekben. Jelen esetben, semmilyen rendellenesség nem történt, így elkezdhették a sebészek az összevarrást. Először a mellkas csontot húzták össze (18. kép), egy kb. 3 mm vastag dróttal. Ezután a zsírszövetet varrták össze (19. kép), végül a bőrt. (20. kép) A mellkas csont alatt, a vágás legvégén két csövet bent hagynak az orvosok a mellkasban, hogy később észrevegyék, ha esetleg egyik öltés nem tartana jól, és ezért vérezne a beteg.

A beavatkozást követően a beteg felkerül az intenzív osztályra, ahol 5-6 napig megfigyelés alatt tartják. A beteg a műtétet követő egy két hónapban még nem állhat munkába, később azonban visszatérhet legtöbb régi tevékenységéhez.

A jövő szívsebészete

A szívsebészet fél évszázad alatt hatalmasat fejlődött. Ma már nem csak a billentyűket, és ereket tudunk cserélni, 1967 óta a szívátültetés sem lehetetlen. Az elmúlt 30 évben több tízezer szívet ültettek át.

Christiaan Barnard 1967. december 3-án végezte, Louis Washkansky, aki egy Dél-Afrikában élt és egy 25 éves, balesetben elhunyt lány szívét kapta meg, amivel 18 napig élt és

végül tüdőgyulladásban hunyt el. (A lányt Denise Darvall-nak hívták.) Dr. Barnard következő páciense, Philip Blaiberg élete ugyan már 17 hónappal hosszabbodott meg a műtét által, de az orvosi siker mellett ez a műtét még politikai botrányt is kavart, mert Blaiberg egy fehér ember volt, és egy fekete férfi szívét kapta meg, ami nagyon feldühítette a dél-afrikai apartheidet.

Dr. Barnard folytatta munkásságát. A szívatültetésekénél azóta is az ő módszerét alkalmazzák. A ciprusi Páfosz szigetén halt meg 2001. szeptember 2-án, 79 éves korában, "Ötven út az egészséges szívhez" című könyvét olvasgatva

A beteg szívek pótlására mégsem lehet végleges megoldás az emberi szívek egyik emberből másik emberbe való átültetése. Elképzelhetőnek látszik, hogy génmanipulált disznószívek jelenthetnek megoldást. Valószínűbb, de mindenképpen emberibb a műszív felhasználása. Ma is élnek már emberek műszívekkel, melyet nem a beteg szív helyére ültetnek be, hanem a beteg szívű ember érrendszeréhez csatlakoztatnak egy pótszívet, egy kiegészítő szívet. A jövő század a számítógép, a miniatürizált technika és az új energiaforrások megjelenésének százada. Lézerrel kifúrni az elzáródott koszorúeret, lézerrel miniatür csatornákat fúrni a szívizomzatba, speciális újszerű szívkatéterekkel felfúrni az elzáródott ereket, kicsiny, kívülről irányítható milliméteres kamerákkal végigpásztázni az erek belső felszínét ma már nem utópia, hanem valóság. A szívkoszorúér by-pass műtéteinek egy részét fölöslegessé tették a speciális katéteres koszorúér-tágítások. A koszorúér-tágítás után a szövődmények elhárítására finom belső érhálót helyezhetünk be, a milliméter átmérőjű erekbe. A magzati élet során az anyaméhben felfedezett magzati szívfejlődési rendellenességet a terhesség hetedik-nyolcadik hónapjában egyesek már ma is megoperálják. Az anyaméhből, ugyanúgy, mint a császármetszésnél - a magzatot előemelik, a magzatvizet félreteszik, a baba mellkasát felvágják (nem kell szívmotor, mert a köldökzsinóron keresztül biztosított a magzati vérkeringés) a szívműtét elvégzése után a magzatot visszahelyezik az anyaméhbe. Megszülethet a gyermek természetes úton, egészséges szívvel, a mellkasát elcsúfító műtéti heg nélkül. Sőt ezer kilométer távolságból, manipulátor segítségével, ma már műtéteket, így szívműtétet is lehet végezni.

A jövő század a számítógép, a miniatürizált technika és az új energiaforrások megjelenésének százada. Hogy mit hoz majd e téren? A „jövő század regénye”.



Ahogy elkezdtem dolgozatomat, úgy is szeretném befejezni, Dr. Papp Lajos szívsebész szavaival: „**Valószínű, hogy mai ismereteinkkel még elképzelni sem tudjuk azokat a technikai, műtéti megoldásokat, mellyel szívünk betegségeit gyógyítani leszünk képesek. Az első szívműtét a százéves múltból is magában hordozza a jövőre vonatkozó igazságot. Soha ne mondjuk azt, hogy elképzelhetetlen, de mindig tegyük fel a kérdést, érdemes-e?**”

Felhasznált irodalom

- 1) Davidson, Cris Dr.: A szívről és a koszorúerekről, Budapest, Manager Könyvkiadó, 2007, p. 7-1., 15. 20., 67., 70., 72.
- 2) Eberhard-Mentzel, Claudia: Orvoslás (német nyelven), Nürnberg, Edition Tessloff, 2006, p. 5., 36-37., 48.
- 3) <http://hu.wikipedia.org/wiki/Szív>
- 4) <http://www.sulinet.hu/termeszettvilaga/archiv/>
- 5) http://www.informed.hu/betegsegek/betegsegek_reszletesen/heart/anatomy
- 6) <http://www.koranyi.iif.hu/MKT/CH/003/Card107-114.pdf>
- 7) http://csaladilap.hu/cikk/283/szike_vagy_szivkateter.html