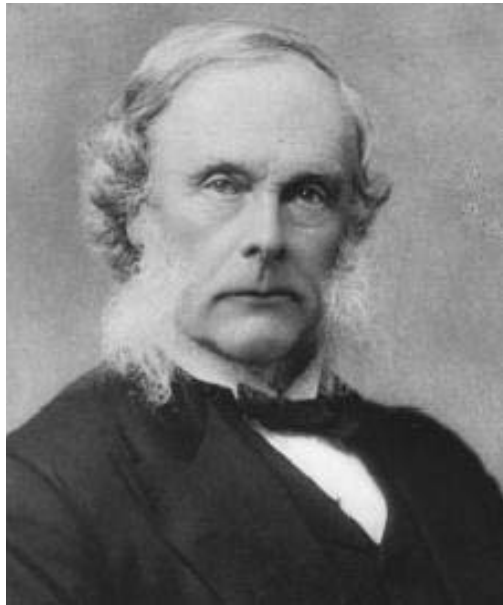

IZ ISTORIJE MEDICINE

Antiseptička hirurgija Džozefa Listera (nastavak)

Lister je planirao povratak u London kada se njegova obuka završi u februaru 1855. Ali u to vreme počele su da stižu vesti o krvavim borbama i ogromnom broju ranjenika i poginulih u Krimskom ratu; među poginulima je bio i jedan od hirurga iz Kraljevske bolnice u Edinburgu. Lister je konkurisao za mesto i aprila 1855. bio je postavljen za hirurškog asistenta u Kraljevskoj bolnici u Edinburgu i predavača na Kraljevskom koledžu hirurgije u istom gradu.



Joseph Lister

Hirurgija nije bila jedini predmet Listerovog interesovanja. U čestim posetama kući svog učitelja Sajma, dosta vremena je provodio sa njegovom najstarijom ćerkom Agnes. Nema sumnje da je Sajm smatrao da je Lister kao skrojen za njegovu ćerku. Džozef Lister otac, iako bez zamerki o svemu što je čuo o Agnes, bio je sasvim rezervisan. Naime, Kveker koji se oženi izvan kvekerske zajednice mora sam da napusti Društvo prijatelja ili će biti isključen. Ipak, konačno je otac prihvatio neizbežnu odluku svog sina ali je olakšanje našao u pismu objavljenom u listu kvekerske zajednice (Društva prijatelja, kako se zvanično zvala), u kome tvrdi da religija ne zavisi od forme niti je formalno odsustvo forme. Iako je Lister formalno postao član Engleske crkve, njegov izgled je ostao po pravilima kvekerske zajednice.

Posle šest nedelja od venčanja mladi par je krenuo u obilazak evropskog kontinenta. Pored Pariza, čije je bolnice Lister već upoznao prethodne godine, posetili su skoro sve bolnice u mestima u kojima su boravili. Putovali su u Padovu i Bolonju a zatim su posetili Allgemeines Krankenhaus u Beču. Karl fon Rokitanski (Karl von Rokitansky), veliki patolog tog doba, bio je gost u Upton House četrnaest godina ranije i sada je iskoristio priliku da sazna novosti iz kuće u kojoj je boravio kod oca svog sadašnjeg gosta. Ova poseta je veoma značajna zbog pretpostavke da je Lister u razgovorima mogao čuti za ideje Ignaca Semelvajsa (Ignaz Semmelweis). Postoje dva razloga da se misli da Lister tada nije čuo ništa o idejama nesrećnog Semelvajsa. Prvi je da je Lister kasnije pisao da nije čuo za radove mađarskog opstetričara dugo posle svog otkrića o uozi klica u nastanku infekcije. Drugo, čak i kada bi se posumnjalo u reč čoveka čija je svaka druga izjava nesumnjivo potvrđena, poznato je da se o geniju puerperalne groznice nije govorilo sve do njegovog odlaska u Budimpeštu 1850. godine. Nema dokaza o uticaju Semelvajsovih stavova na Listerov rad na antisepsi.

Posle boravka u bolnicama Praga, Berlina, Vircburga i drugih nemačkih gradova, bračni par Lister se preko Pariza vraća u svoju kuću u Rutland ulici, samo nekoliko koraka od Sajmove konsultantske ambulante u blizini Univerziteta u Edinburgu i Royal Infirmary Hospital. Tu počinje rad na njegovom životnom delu.

To je bio buran period u životu kliničkog hirurga i istraživača. Kao hirurški konsultant i Sajmov prvi asistent, Lister je morao da se javlja na svaki poziv u bilo koje doba dana ili noći. Iako je imao malu samostalnu privatnu praksu, glavne i najveće obaveze bile su u pripremi predavanja, obilasci i

kontrole pacijenata, asistiranje ili izvođenje hirurških intervencija. Pošto je adaptirao kuhinju u laboratoriju, počeo je i eksperimentna istraživanja. Ubrzo je dao doprinos u tumačenju uloge nerava u funkciji mišića, koagulaciji krvi, limfotoku, i tada najuzbudljivijem problemu u medicini, zapaljenju. Listerova reputacija kao naučnika i nastavnika je brzo rasla. Zbog toga je Lister kada se upraznilo mesto profesora hirurgije na Univerzitetu u Glazgovu, uz podršku i skoro nagovor svog tasta i mentora Sajma, preuzeo katedru hirurgije u Glazgovu 1860. godine. U to vreme je inauguracioni govor bio pojava od izuzetne važnosti i vrednosti za laureata, ali i širu zajednicu. Iz pisma njegove supruge, koje je sačuvano, danas znamo kako je veličanstven događaj bila njegova inauguracija.

Kao i svi hirurzi, i Lister je bio nezadovoljan činjenicom da je svaka hirurška intervencija, od najmanje incizije do velikih operacija, zahvatana infekcijom. Toliko je univerzalno bio prisutan gnoj na hirurškim ranama da je većina hirurga mislila i tvrdila da je to obavezni, prirodni i normalni redosled sve dok se gnoj mogao odstranjivati. Lister nije hteo da prihvati takvo stanovište. Njegova istraživanja zapaljenja pokazala su da je za normalno ozdravljenje i zarastanje mnogo bolje bez razaranja tkiva i bez infekcije. U to vreme je bilo nekoliko objašnjenja za razvoj putrefakcije rana. Dominantna teorija je bila jednostavna za razumevanje i utoliko jednostavnija jer, prema mogućnostima tog vremena, nije bilo moguće dokazati ili je opovrgnuti. Uzrok putrefakcije, tvrdilo se, bio je kiseonik iz vazduha. Kada uđe u hiruršku ranu kiseonik je oksidisao molekule nestabilnog biološkog materijala, razarao ga i pretvarao u gnoj. Nije bilo načina da se spreči kontakt kiseonika sa ranom. Da bi neki infektivni agens mogao biti unet instrumentima ili od strane hirurškog tima niko nije pretpostavljao izuzev zaboravljenog i izmučenog Semelvajsa i možda još nekolicine koji su pisali o infektivnim uzrocima porođajne groznice.

Koncept da bi kiseonik mogao biti uzrok infekcije Lister nije nikada prihvatao. Budući da kiseonik krvnom strujom stiže do svih tkiva zdrava tkiva bi morala biti spontano inficirana. Pored toga, primetio je da su ređe infekcije na mestima preloma rebra, gde je hemoragično tkivo izloženo vazduhu koji spontano izlazi iz pluća. Njegova sumnja da mora da postoji neki drugi agens koji izaziva zapaljenje potiče iz radova na koagulaciji i inflamaciji. U oba slučaja, potrebno je prisustvo nadražajne ili ozledne aktivnosti da bi proces počeo.

Na tom mestu scena dešavanja se premešta južnije, u francuski grad Lil (Lille), u laboratoriju 34 godine starog profesora hemije i dekana fakulteta Luja Pastera (Louis Pasteur). Nekoliko godina ranije, 1856, lokalni proizvo-

đači vina i piva obratili su se Pasteru sa žalbom o misterioznoj katastrofi koja je zadesila vinarije i pivare u tom kraju. Bez ikakvog vidljivog razloga, u najvećem broju bačvi za fermentisanje dolazilo je do spontanog stvaranja slinastog soka i neupotrebljivog kiselog sadržaja. U to vreme se mislilo da je fermentacija čist hemijski proces i zbog toga su se i obratili hemičaru. Pod mikroskopom Paster je zapazio da se šećer fermentiše ne pod uticajem neke beživotne hemije već kvascem koji se lepo video kako raste u fermentativnoj masi. U propalim buradima sa razvojem kisele mase, osim kvasca, Paster je video veliku količinu štapičastih organizama. Ovim istraživanjem Paster je pokazao da je normalna fermentacija posledica delovanja gljivica kvasca a da je stvaranje kiseline posledica delovanja bacilarnih bakterija. Naravno, nije Paster prvi koji je ispitivao mikroskopski svet. Od antičkih vremena bilo je zapisa koji su pretpostavljali neku *contagium animatum* koja bi objasnila pojavu bolesti. Neki Điolamo Fracastoro (Girolmo Fracastoro) išao je tako daleko u 1546. godini da je najavljavao otkriće nečega što je nazvao *seminaria*, još nevidljivih klica kojima se šire neke bolesti. Potom je, skoro 100 godina kasnije, u seriji pisama pisanih Kraljevskom društvu Londona, Antoni van Levenhuk (Anton van Leeuwenhoek) opisao mikroskopske *animalcule* koje je video u vodi, vodenim ispircima organskog materijala i konačno u materijalu koji je dobio strganjem sa sopstvenih zuba. Međutim, nekako se desilo da se svih godina koje su potom došle niko nije setio da takve organizme potraži u ispirku sa obolelog mesta; niko nije povezo Levehukove animakule sa Fara-kastorovim seminarijama.

Tada, u toku nekoliko godina, Paster je uspeo ne samo da ukaže na ulogu tih mikroorganizama već i da pokaže da oni ne nastaju spontano već razmnožavanjem iz organizama koji su dospeli u ispitivani materijal. U svojoj inauguracionoj besedi 1854. godine u Lilu, Paster je, između ostalog, rekao: *Dans les shamps de l observation, le hasard ne favorise que les esprits perares* (Kada je reč o zapažanju, prednost je na strani pripremljenog uma). Drugim rečima, zapazićete bolje ako imate više predznanja i veliki interes da nešto zapazite.

Lister je čitao Pasterove radove i, kao i Paster, pretpostavljao je da je primarni izvor infekcije rane nevidljivi organizam koji dospeva sa strane. Pošto nije moguće sprečiti da vazduh dolazi u kontakt sa ranom, najverovatnije je da se njime nevidljivi uzročnik prenosi na ranu. Prema njegovim rečima: „Kada bi rana mogla da se tretira nečim što neće oštetiti ljudsko tkivo a što bi uništilo mikrobe koji se u njemu nalaze i sprečilo dolazak drugih sa strane, putrefakcija bi mogla da se spreči. Verujem da možemo da koristimo otrove

koji bi uništili bakterije na rani ali ne bi oštetili meka tkiva bolesnika“. Sledeći korak je svakako bio da se nađe odgovarajući otrov koji će dezinfikovati ranu bez oštećenja tkiva. Lister je odlučio da koristi karbolnu kiselinu. U tome mu je, kako to obično biva, pomogla i slučajnost. Gradski oci obližnjeg Karlajla (Carlisle) koristili su karbolnu kiselinu kao supstancu za smanjenje zadaha iz gradskog smetlišta. Nuzgredan efekat bio je da su nestali paraziti koji su zagađivali krave na lokalnim pasištima. Listeru je bilo jasno da je karbolna kiselina uništila organizme koji su izazivali truljenje u otpacima na smetlištu. Odlučio je da iskoristi karbolnu kiselinu za tretiranje složene povrede gde se video oštar deo slomljene kosti koji je prominirao kroz lacerisanu kožu. Ovakve rane su obično morale da se leče amputacijom. Lister je 12. avgusta 1865. godine, samo dan posle opskurne smrti Ignaca Semelvajsa u bečkoj duševnoj bolnici, primenio karbolnu kiselinu za tretiranje povrede 11 godina starog Džemsa Grinlisa (James Greenlees), koji je povredio nogu i iz rane je prominirala kost. Obavio je povredu zavojima natopljenim u karbolnu kiselinu, noga je imobilisana i ostavljena je četiri dana a potom su zavoji obnovljeni. Proces je trajao šest nedelja i prvi Listerov klinički eksperiment završio se uspešno. U narednim mesecima pacijenti su jedan za drugim tretirani na opisan način; novih deset komplikovanih fraktura je lečeno, od kojih se osam završilo izlečenjem bez neželjene amputacije. Jedan od preostale dvojice je razvio hospitalnu gangrenu i urađena je amputacija dok je Lister bio odsutan. Drugi je umro od iskrvarenja pošto je oštar deo kosti povredio krvni sud posle pet nedelja uspešnog toka i oporavka. Bilo je jasno da tretman karbolnom kiselinom ima uspeha i da zaslužuje dalja ispitivanja.

Listerova pažnja je potom usmerena na apsces psoasa. Ova opasna komplikacija tuberkuloze kičmenog stuba imala je izgled velike kolekcije gnoja iza mišića zadnjeg zida abdomena. Kada se inciziraju radi drenaže, ovi apscesi se često superinficiraju drugim bakterijama sa najčešće smrtnim ishodom. Lister je razvio tehniku dezinfekcije kože oko mesta incizije i potom je ubacivao u dreniranu šupljinu tkaninu natopljenu karbolnom kiselinom.

Kada je bio dovoljno ohrabren uspehom svojih postupaka, pristupio je primeni antiseptice u toku operacija amputacija. Rezultat je bio tako dobar da je 1867. objavio u Lancetu rad pod dugačkim naslovom: *The Antiseptic System: On a New Method of Treating Compound Fracture, Abscess etc; with Observations on the Conditions on Suppuration*. Listerova iskustva su rasla, modifikovao je postupke i svaka promena je sprovedena sa velikom pažnjom. Statistika je neumoljiva i posle izvesnog vremena dobijen je sledeći izveštaj

o lečenju komplikovanih rana: pre antiseptike bilo je 16 smrtnih ishoda od 35 slučajeva ili jedna smrt na 2,5 slučaja; posle uvođenja antiseptike bilo je 6 smrtnih ishoda od 40 slučajeva, odnosno jedan smrtni ishod na svakih $6 \frac{2}{3}$ slučajeva.

Zbog toga Džozef Lister zauzima tako visoko mesto u istoriji medicine. Njegovo delo je jedna od onih tačaka prekretnica kojima čovečanstvo najviše duguje.