

Božo Kralj<sup>1</sup>, Marko Lavrič<sup>2</sup>

## Ignac Filip Semmelweis in puerperalna sepsa. Ob 200-letnici rojstva

*Ignaz Philipp Semmelweis and Puerperal Sepsis. At the 200th Anniversary of His Birth*

### IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: Ignac Filip Semmelweis, smrtnost mater, dezinfekcija, avtoinfekcija, Alojz Valenta, slovensko porodništvo

Ob 200-letnici rojstva skušamo obuditi spomin na Ignaca Filipa Semmelweisa, začetnika antiseptike v porodništvu, ki je pri svojih 30 letih na znanstveni način dokazal, da lahko z dezinfekcijo rok, instrumentov idr. zmanjšamo smrtnost porodnic zaradi puerperalne sepse. Zahteval je umivanje rok z raztopino klorovega apna ob prihodu v porodno sobo in pred vsakim notranjim porodniškim pregledom. Prikazujemo najpomembnejše rezultate njegovih raziskav. Na prvi porodniški kliniki na Dunaju je znižal smrtnost mater z 12,07 na 1,87 %. Zavedal se je, da njegovo odkritje ne pojasni vseh primerov puerperalne sepse, in je dopuščal možnost avtoinfekcije bolnice. Njegova napoved, da bo prišel čas, ko bo pri porodu umrla ena na 400 porodnic, je bila za tisti čas pogumna. Dokler je bil živ, ni bil splošno priznan. Bil je tragična osebnost. Umrl je leta 1865 v psihiatrični ustanovi, star 47 let. Šele po odkritju Pasteurja, ki je leta 1879 izoliral bakterijo *Streptococcus pyogenes* iz krvi in organov ženske, umrle za puerperalno sepsu, so priznali njegovo odkritje in ga začeli slaviti. V slovenskem prostoru je že leta 1886 Alojz Valenta svojo Učno knjigo za babice posvetil Semmelweisu v spomin. Semmelweis je imel velik vpliv na slovensko porodništvo naslednjih 100 let.

### ABSTRACT

KEY WORDS: Ignac Filip Semmelweis, maternal mortality, disinfection, autoinfection, Alojz Valenta, Slovenian obstetrics

At the 200th anniversary of his birth, we try to revive the memory of Ignaz Philipp Semmelweis, the originator of antiseptics in obstetrics, who at the age of 30 proved with a scientific method that the disinfection of hands, instruments and others can reduce maternal mortality due to puerperal fever. He ordered staff to wash their hands in a solution of chlorinated lime on arrival to the maternity ward and before each examination. The most important results of his research are presented here. At the first maternity clinic

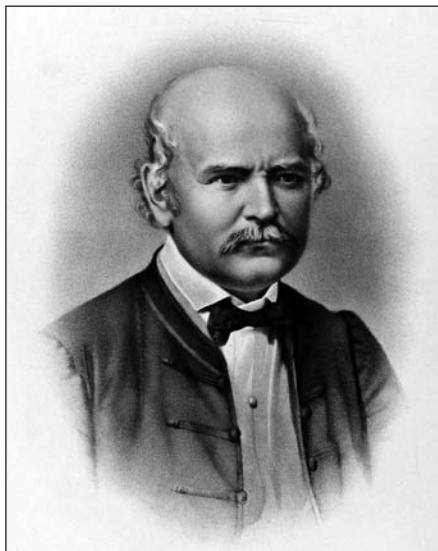
<sup>1</sup> Prof. dr. Božo Kralj, dr. med., Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani, Zdravstvena pot 5, 1000 Ljubljana; Ginekološka klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Štajmerjeva ulica 2, 1000 Ljubljana

<sup>2</sup> Prof. dr. Marko Lavrič, dr. med., Fakulteta za zdravstvene vede, Univerza v Novem mestu, Na loko 2, 8000 Novo mesto; Visoka zdravstvena šola v Celju, Mariborska cesta 7, 3000 Celje; Bolnišnica za ginekologijo in porodništvo Kranj, Kidričeva cesta 38a, 4000 Kranj; marko.lavric@guest.arnes.si

in Vienna, he decreased maternal mortality from 12.07% to 1.87%. He was aware that his discoveries do not explain all cases of puerperal sepsis and allowed the possibility of patient autoinfection. His prediction that someday only one out of 400 mothers will die at birth was brave for that time. In his time, he was not widely acknowledged. He was a tragic personality. He died in 1865 in a mental institution at the age of 47. His discovery was acknowledged and he began to receive praise only after the discovery made by Pasteur, who in 1879 isolated the bacteria *Streptococcus pyogenes* from the blood and uterus of women who died for puerperal fever. On Slovenian land, Alojz Valenta dedicated his Learning book for midwives to Semmelweis's memory as early as in 1886. Semmelweis had a large impact on Slovenian obstetrics for the next 100 years.

## UVOD

Od rojstva Semmelweisa, ki je prikazan na sliki 1, je 18. julija 2018 minilo 200 let. Namen tega prispevka je, da osvežimo spomin nanj in da skozi sedanje znanje o porodnih okužbah razmišljamo o njegovem delu. Z branjem njegovega glavnega dela Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada (nem. *Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers*) poskušamo z očmi sodobnega porodničarja ugotoviti, kako je razmišljal, in poudariti pomen njegovih odkritij za sedanji čas (1). Prikazati



**Slika 1.** Ignac Filip Semmelweis v starosti 43 let (leta 1861) (2).

želimo, kako je skozi stoletje po svoji smrti vplival na slovensko porodništvo, predvsem skozi učbenike porodništva za babice. Naš namen ni, da bi v večjem obsegu navedli literaturo o Semmelweisu, ki je izjemno obsežna, ampak smo se omejili le na, po našem mnenju, ključne citate, ki osvetljujejo njegov doprinos k modernemu porodništvu.

Puerperalna sepsa (poporodna sepsa, porodni prisad, nem. *Kindbettfieber*, angl. *puerparal fever/childbed fever*) je bila v preteklosti najpomembnejši vzrok smrti mater po porodu. Pri porodih na domu je bila relativno redka, ko pa so začeli v 17. stoletju v večjih mestih ustanavljati porodnišnice, je njena pojavnost strmo narasla. Puerperalna sepsa je od 17. do 18. stoletja divjala kot pandemija po vseh evropskih porodnišnicah (3, 4).

Vse do sredine 19. stoletja si zdravniki niso znali razložiti puerperalne sepse. Pojav so pripisovali, kot navaja Semmelweis, različnim dejavnikom: vremenskim pogojem, prenapoljenosti oddelka, miazmi (slab zrak, strupeni hlapi iz zemlje), pritisku raztegnjene maternice, preveč krvi, mleku v dojkah, slabemu zračenju itd. (1). Puerperalno sepso so imeli za zlo, ki ga ni mogoče preprečiti. Redki so mislili drugače.

Že v renesansi je Girolama Fracastora ovrgel Hipokratov nauk o širjenju bolezni z miazmo in postavil teorijo, da povzročajo kužne bolezni majhna, očem nevidna živa

bitja (lat. *contagium vivum*). Slovenski znanstvenik in zdravnik Marko Anton Plenčič (rojen 1705 v Solkanu pri Gorici, umrl 1788 na Dunaju), profesor na medicinski fakulteti na Dunaju, je v svoji knjigi O bolezenskem kužilu (lat. *De contagii morborum*), objavljeni leta 1762, prevedeni tudi v slovenščino, napisal, da ima vsaka bolezen svojega specifičnega povzročitelja. Glavni vzrok, da sodobniki niso doumeli njegove teorije, je bil, da je bila objavljena stoletje pozneje (5, 6).

Semmelweis je s skrbno statistiko dokazal, da se z umivanjem rok z raztopino klorovega apna pred obravnavo porodnice bistveno zmanjša smrtnost mater. Zato ga štejemo za začetnika antiseptike v porodništvu. Ni pa bil prvi, ki je ugotovil, da puerperalno sepso lahko prenašajo zdravniki in babice med porodnicami. Pred Semmelweisom so o tem pisali že drugi, npr. Alexander Gordon leta 1795, Thomas Watson leta 1842, Oliver Wendell Holmes starejši leta 1843 idr. (4, 7, 8). Zahtevali so umivanje rok in druge higienske ukrepe.

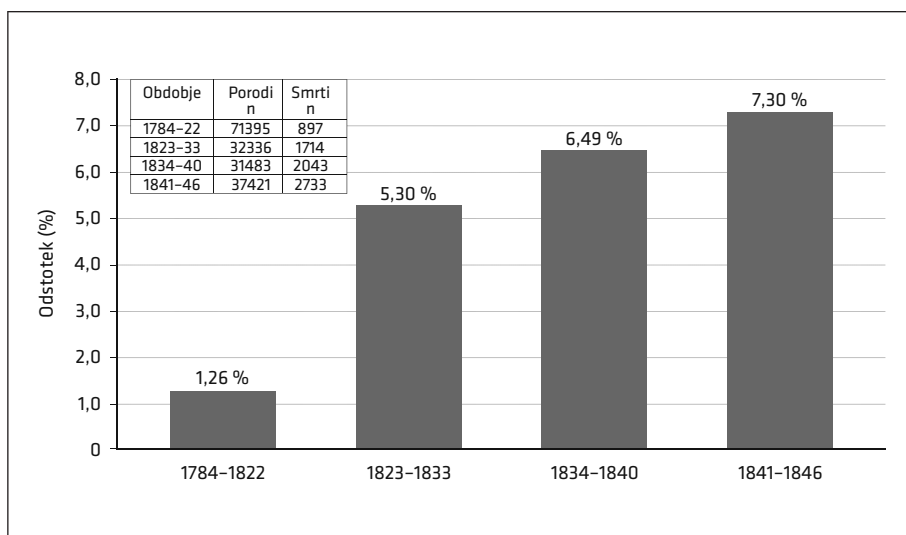
Velika večina sodobnikov je temu nasprotovala. Med njimi je gotovo najbolj slaven ameriški porodničar Charles Delucena Meigs (9). V učbenikih tistega časa teorija o nalezljivosti puerperalne sepse ni bila nikjer omenjena.

## PORODNIŠNICA NA DUNAJU

Porodnišnica na Dunaju je bila odprta 16. avgusta 1784. Do leta 1822 je bila smrtnost mater v povprečju 1,26 % ter primerljiva s smrtnostjo v Dublinu (1).

Leta 1823 so na Dunaju uvedli učenje patološke anatomije (anatomska orientacija). Zahtevali so, da porodničarji in študenti medicine sodelujejo pri obdukcijah otročnic, ki so umrle prejšnji dan. Takrat rokavic pri obdukcijah niso uporabljali. Zdravniki in študenti so si po jutranjih obdukcijah umili roke z vodo in milom, kar takrat sicer ni bilo obvezno, in nato na porodnem oddelku pregledovali porodnice (1). Smrtnost mater se je naenkrat izjemno povečala (slika 2).

Dunajska porodnišnica je bila daleč največja porodnišnica v tistem času (9). Leta



**Slika 2.** Porodnišnica na Dunaju. Skupno število porodov, število smrti mater in smrtnost mater v odstotkih porodov v posameznih obdobjih. Od leta 1823 dalje so bili porodničarji prisotni pri obdukcijah. Na sliki so prikazani podatki, ki jih je zbral Semmelweis in predstavil v svojem delu Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada na strani 62 (1). n – število zabeleženih dogodkov.

1834 so dunajsko brezplačno porodnišnico zaradi velikega števila porodov razdelili na dve kliniki, prvo in drugo, vendar so na obeh klinikah še vedno delali porodničarji in študenti medicine ter tudi babice in učenske babiške šole (1).

Oktober leta 1840 so po cesarjevem dekretu zahtevali, da porodničarji in študenti medicine delajo na prvi kliniki, ki so jo preimenovali v zdravniška klinika, babice in učenske babiške šole pa so delovale na drugi kliniki, preimenovani v babiška klinika (1).

### Semmelweisovo odkritje

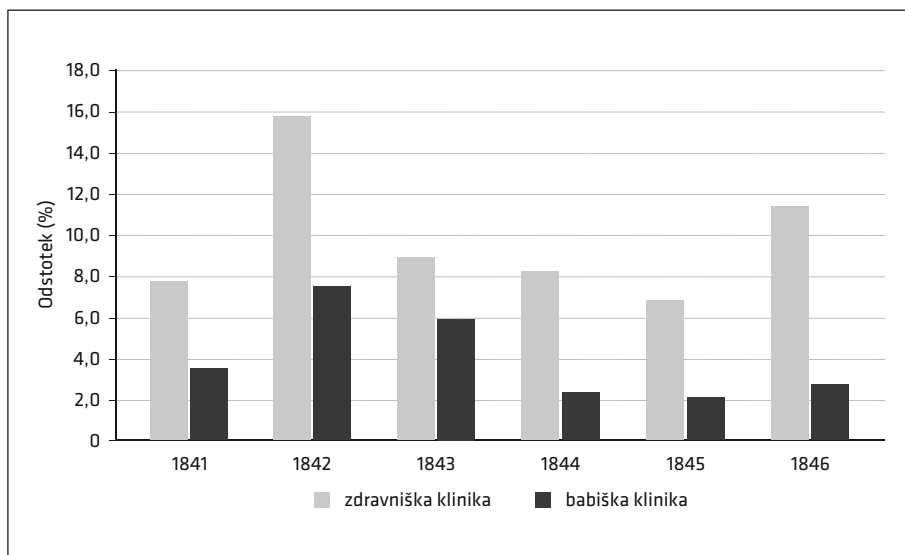
Semmelweis je bil Madžar nemških korenin, rojen 1. julija 1818 v Pešti, ki je danes del Budimpešte. Na dunajski univerzi je doktoriral iz medicine leta 1844, še isto leto magistriral iz porodništva in naslednje leto iz kirurgije (1, 11–13). Zaposlil se je kot pripravnik na zdravniški porodniški kliniki na Dunaju pri prof. dr. Johannu Kleinu in postal februarja 1846 začasni asistent. Julija istega leta je postal asistent, vendar je moral

že oktobra mesto odstopiti dr. Breitu. Mesto asistenta je nato ponovno dobil 20. marca 1847 z dvoletno pogodbo in s tem dobil tudi možnost odločanja o postopkih (1).

Ko je leta 1844 prišel na zdravniško kliniko, so že nosečnice na Dunaju vedele, da je veliko varneje roditi na babiški kliniki kot na zdravniški. Seveda so to vedeli tudi porodničarji, vendar tega nihče ni povezal s sodelovanjem pri obdukcijah. Semmelweisu takratne razlage o vzrokih za puerperalno sepsa niso zadostovale, saj bi morali biti ti dejavniki enako prisotni tudi na babiški kliniki. Razdelitev na zdravniško in babiško kliniko pa mu je dala kontrolno skupino, da je lahko na znanstveni način, s takrat znanimi statističnimi metodami, analiziral smrtnost mater na obeh klinikah in raziskal vzroke za razlike (1).

Smrtnost mater je bila za obdobje 1841–1846 na zdravniški kliniki 9,92 % pri 20.042 porodih, na babiški kliniki pa 3,38 % pri 17.791 porodih (slika 3) (1).

Razlika v smrtnosti mater med obema klinikama je bila trikratna, dejansko pa še



**Slika 3.** Smrtnost mater, izražena v odstotkih porodov na zdravniški in babiški porodniški kliniki. Na sliki so prikazani podatki, ki jih je zbral Semmelweis in predstavil v svojem delu Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada na strani 3 (7).

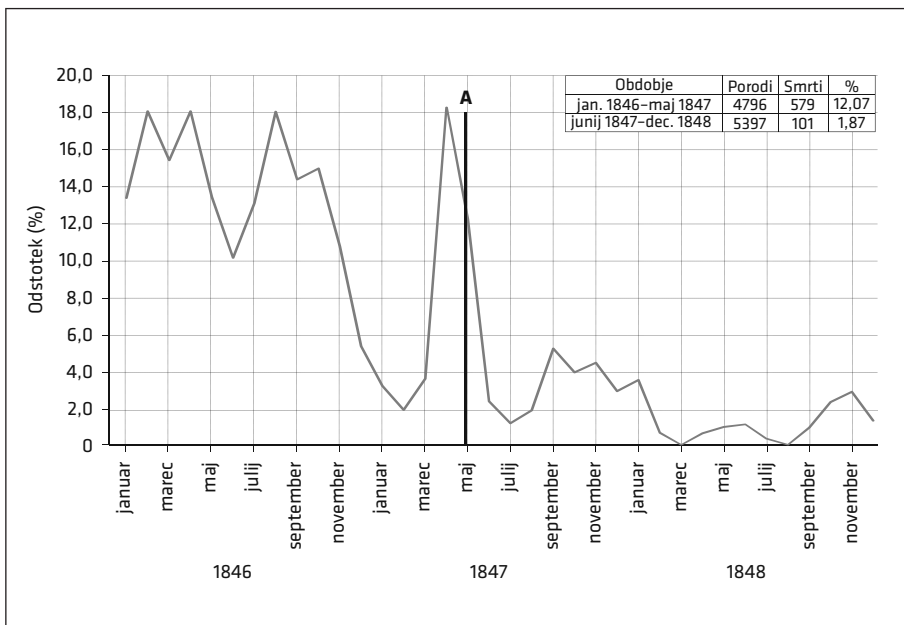
precej večja, saj so številne obolele otročnice z zdravniške klinike premestili v dunajsko splošno bolnišnico. V najslabših mesecih je na zdravniški kliniki umrla skoraj tretjina otročnic (1).

Edina razlika med obema klinikama, ki jo je ugotovil Semmelweis, je bila ta, da delajo na zdravniški kliniki moški, ki so sodelovali pri obdukcijah umrlih, na babiški kliniki pa ženske, ki pri obdukcijah niso sodelovale. Marca leta 1847 je za sepso umrl profesor sodne medicine, prijatelj Jakob Kolletschka, potem ko ga je študent na vajah zbadel v prst z obdukcijskim nožem. Pri njegovi obdukciji so bile najdene enake spremembe, kot jih je Semmelweis mnogokrat videl pri bolnicah, umrlih po porodu. Tako je prišel do prepričanja, da se z rokami prenašajo »delci trupel« (nem. *Die Leichenteilchen*) v porodno sobo in povzroči puerperalno sepso in smrt mater. Kasneje je spremenil izraz v »razkrojena

organska snov« (nem. *Der zersetzte thierisch-organische Stoff*) in dodal, da je vseeno, od kod izhaja in kako se prenaša: s prsti pri pregledovanju, z rokami pri operiranju, z instrumenti, posteljnimi perilom, po zraku itd. (1).

Sredi maja 1847 je Semmelweis zahteval od vseh zaposlenih na zdravniški kliniki umivanje rok z raztopino klorovega apna. Najprej so dezinficirali roke pred vstopom v porodno sobo, kasneje pa še pred vsakim pregledom. Zahteval je tudi dezinfekcijo instrumentov. Smrtnost mater se je takoj zmanjšala in postala enaka kot na babiški kliniki (slika 4) (1).

Retrospektivna statistična analiza Semmelweisovih podatkov je ugotovila, da tudi po modernih kriterijih lahko potrdimo njegovo hipotezo, da je bila velika smrtnost mater na zdravniški kliniki posledica prenosa infektivnega agensa z rokami zdravnikov in študentov od umrlih mater na tiste, ki rojevajo (15).



**Slika 4.** Smrtnost mater, izražena v odstotkih porodov, na zdravniški kliniki pred začetkom dezinficiranja rok s klorovim apnom in po njem. Črta, označena z A, prikazuje začetek dezinficiranja rok s klorovim apnom. Na sliki so prikazani podatki, ki jih je zbral Semmelweis in predstavil v svojem delu *Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada* na straneh 49, 50, 56 in 57 (1).

Proti koncu leta 1847 so se poročila o Semmelweisovem delu začela širiti po Evropi. Njegovi zagovorniki so bili npr. patološki anatom Carl Rokitansky, po katerem je poimenovan sindrom Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser, katerega glavna značilnost je prirojena odsotnost maternice in nožnice (16), dermatolog Ferdinand Hebra, ki je ostal Semmelweisov prijatelj do njegove smrti (17), in Joseph Skoda, ki je učil splošno medicino in statistiko ter razvil fizično preiskavo s perkusijo (trkanje prsta na prst, s katero se ugotavlja gostota tkiv in organov v globini) (18). Gustav Adolf Michaelis, ki je delal v Kielu in je poznan predvsem po pelvimetriji (znan je Michaelisov romb ali križni lik pri pregledovanju hrbta nosečnice), je takoj sprejel Semmelweisovo teorijo in zahteval umivanje rok z raztopino klorovega apna. Kasneje je prof. Michaelis zapadel v depresijo, saj si je očital smrt številnih mater (vključno ljube nečakinje), ki so umrle zaradi puerperalne sepse. Avgusta leta 1848 je naredil samomor (1). Poleg teh je bilo še kar nekaj drugih podpornikov Semmelweisove teorije, a so bili maloštevilni v primerjavi z nasprotniki. Med nasprotniki je bil tudi Semmelweisov nadrejeni, prof. Klein (13). Teorijo je odklanjal tudi Rudolf Virchow (19).

Marca 1849 je Semmelweisu potekla dvoletna pogodba. Prof. Klein, njegov nadrejeni, je ni hotel podaljšati in ministrstvo je Kleinovo odločitev potrdilo (13). Menimo, da je bilo za tako odločitev več vzrokov:

- Po marčni revoluciji marca 1848, v kateri naj bi Semmelweis aktivno sodeloval, se je politično okolje spremenilo (11, 13).
- Bil je priseljenc z Madžarske in po starših Jud (12, 20).
- Njegova teorija ni bila sprejeta s strani vodilnih strokovnih avtoritet, ker je bila v popolnem nasprotju s tistim, kar se je tedaj razmišljalo o vzrokih za puerperalno sepsa.
- Svojo teorijo je zagovarjal agresivno, ni si dovoljeval nobenih kompromisov in

tudi ni znal psihološko pristopiti k predstavitvi svojega odkritja.

- Nepopolno znanje nemščine, saj je govoril v narečju, ni obvladal slovnice in pravopisa. Verjetno je to vzrok, da ni veliko pisal in javno govoril (14).

Semmelweis je imel 15. maja 1850 predavanje v predavalnici dunajskega medicinskega združenja. Diskusija se je nadaljevala 18. junija in 15. julija, kjer je Semmelweis uspešno branil svoje stališče. Mnenja so ostala razdvojena, tako da pravega zadoščenja ni dobil. Veliko napako je naredil, da svojega predavanja in diskusije ni objavil (1, 12, 13, 20).

Razočaran se je Semmelweis oktobra 1850 nenadoma vrnil v Pešto. Spomladi naslednjega leta je postal neplačani direktor majhne porodnišnice v bolnišnici St. Rochus. S svojimi postopki je takoj dosegel presenetljive rezultate. Leta 1855 je bil imenovan za profesorja teoretičnega in praktičnega porodništva na univerzi v Pešti (13, 19). Bil je tudi operater. Naredil je prvo operacijo jajčnika in drugi carski rez na Madžarskem (11).

Najpomembnejše Semmelweisovo delo je leta 1861 objavljena knjiga Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada (slika 5). Po mnenju nekaterih zgodovinarjev je knjiga pretirano dolga in tako slabo napisana, da je skoraj neberljiva (21, 22). Obsega 556 strani in je dokaj nepregledna in nesistematična. Ob tem moramo upoštevati dejstvo, da je bila napisana pred več kot 150 leti. Pri branju knjige z očmi sodobnega porodničarja smo spoznali, kako bister je bil Semmelweis in kako dobro je znal razmišljati in zaznavati. Knjiga je napisana na osnovi avtorjevih zelo natančnih opazovanj in lastnih izkušenj ob uporabi statistike, ki je bila tedaj nova metoda (2). Semmelweis je ugotovil, da puerperalna sepsa ni epidemična, ampak posledica okužbe, odkril je njen vzrok (vse razpadle organske snovi), vstopna vrata (ranjena

površina) in prenašalce okužbe (roke, instrumenti in vse drugo, kar pride v stik z rano). Če nadomestimo izraz razpadle organske snovi z besedo bakterije, ki so bile odkrite šele 30 let kasneje, lahko Semmelweisovo delo sprejmemo brez večjih zadržkov (13, 23).

Ker njegova teorija od večine strokovnjakov tistega časa ni bila sprejeta, se je Semmelweis na kritiko odzval z vrsto odprtih pisem profesorjem porodništva, ki so bila polna zagrenjenosti, obupa in besa. To je stanje le poslabšalo. Profesorje je označil za ignorante, neodgovorne morilce in zdravniške Nerone (13, 24). Mislimo, da je tudi Semmelweisov značaj pripomogel k temu, da nekateri niso hoteli sprejeti njegovih jasnih rezultatov in so mu bili sovražniki. Odgovore svojim nasprotnikom je objavil leta 1862 v knjigi Odprto pismo vsem profesor-

jem porodništva (nem. *Offener Brief an sämtliche Professoren der Geburtshilfe*) (25).

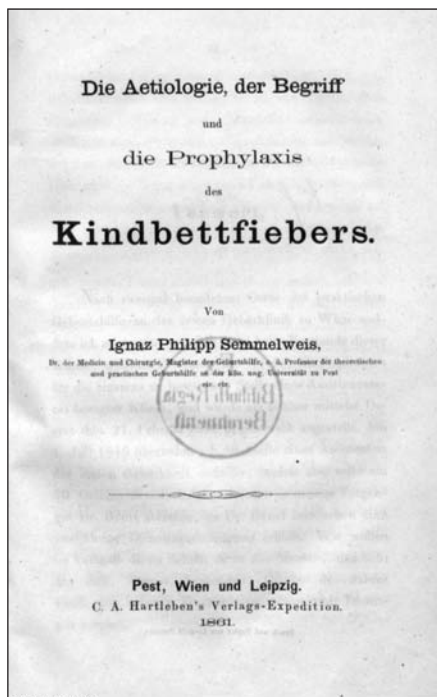
Sredi leta 1865 je postalo njegovo obnašanje razdražljivo in neprijetno za okolico. Zgodovinarji ne morejo jasno ugotoviti, za kakšno duševno motnjo je šlo. Sumijo na terciarni stadij sifilisa, s katerim naj bi se okužil pri nešteti pregledih žensk, na zgodnjo obliko Alzheimerjeve bolezni ali na čustveno izčrpanost zaradi preveč dela in stresa (10, 19, 26). Glede na močan čustveni odziv do tistih, ki njegovih odkritij niso sprejemali, menimo, da je v sebi nosil globok občutek krivde zaradi številnih smrti mater, ki jih je sam povzročil. To priznava tudi sam v svoji knjigi (1). Prav lahko je šlo samo za psihično izgorelost in začetno aterosklerozo (13).

Bil je hospitaliziran na psihiatrični ustanovi na Dunaju, kjer je po dveh tednih (13. avgusta 1865) umrl zaradi gangrene rane na prstu in sepse, torej zaradi bolezni, proti kateri se je boril vse življenje. Tudi o njegovi smrti je veliko hipotez, od ran, ki so mu jih prizadeli čuvaji pri mučenju, do tega, da se je poškodovale sam.

Semmelweisovo odkritje je bilo prezgodnje, da bi ga sodobniki razumeli. Luis Pasteur je teorijo bolezenskih klic postavil 12 let kasneje. Šele 30 let po Semmelweisovem odkritju je Pasteur leta 1879 izoliral bakterijo *Streptococcus pyogenes* iz maternice in krvi ženske, ki je umrla za puerperalno sepso (13). To so torej bili Semmelweisovi delci trupel oz. razpadla organska snov.

## AVTOINFEKCIJA KOT VZROK PUERPERALNE SEPSE

Semmelweis se je zavedal, da njegova teorija prenosa delcev trupel oz. razpadlih organskih snovi ne pojasni vseh primerov puerperalne sepse, ampak le tiste, ki so bili v njegovem času na njegovi kliniki najpogostejši, namreč vnos razpadlih organskih stvari v genitalni trak pri notranjem pregledu porodnice, z inštrumenti in na druge načine. V manjšem številu primerov lahko razpadle organske snovi nastanejo tudi



**Slika 5.** Naslovnica glavnega Semmelweisovega dela Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada (nem. *Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers*), objavljenega leta 1861 (1).



v telesu bolnice in Semmelweis je za takšne primere v svoji knjigi velikokrat, kar 71-krat v različnem kontekstu, uporabil izraz avtoinfekcija (nem. *Selbstinfection*) (1).

Semmelweis našteva primere, ko lahko razpadle organske snovi nastanejo v telesu matere: zastajanje čišče, ostanki posteljice in jajčnih ovojev, krvni strdki v maternični votlini, zmečkanine porodne poti zaradi podaljšane dobe iztisa ploda oz. druge porodne dobe ali kot posledica porodniških operacij (npr. težak kleščni porod) idr. Vendar lahko podaljšano dobo iztisa ploda skrajšamo s pravočasnim operativnim posegom. Operacija mora biti čim bolj nežna, opravljena z občutkom. Izogibati se je treba težkim kleščnim porodom (npr. z rotacijo glavice), skratka vsemu, kar povečuje tveganje za zmečkanine porodne poti. Posteljico in plodove ovoje je treba v celoti odstraniti iz telesa itd. (1).

Hegar in sodelavci so imeli pomisleke glede Semmelweisovega izraza avtoinfekcija, vendar so ugotovili, da je izraz dober in da ga nima smisla spreminjati (2).

Primerov avtoinfekcije se ne da vedno preprečiti. Vendar je bil Semmelweis prepričan, da zaradi avtoinfekcije umre manj kot 1/100 otročnic. Prepričan je bil tudi, da bo morda v prihodnosti umrla 1/400 porodnic, nikakor pa ne 1/100, in da bodo to primeri avtoinfekcije (1).

Danes vemo, da so razpadle organske snovi v telesu pravzaprav bakterije, ki jih v Semmelweisovem času še niso poznali. Primeri, kdaj se razmnožijo, so pravzaprav dejavniki tveganja za nastanek okužbe. Pojem avtoinfekcija je še sedaj razložen v Slovenskem medicinskem slovarju in pomeni okužbo organizma z mikroorganizmi, ki so v ali na telesu (27).

## PRIZNANJE SEMMELWEISOVEGA ODKRITJA

Po smrti je bil Semmelweis do 80. let 19. stoletja skoraj pozabljen, tudi na Dunaju in na Madžarskem (21). Njegovo odkritje in

metoda dezinfekcije v porodništvu ni imela večjega vpliva niti na samo porodništvo.

Šest let po izidu Semmelweisove knjige Etiologija, pojem in profilaksa porodnega prisada in skoraj 20 let po Semmelweisovem odkritju je začel angleški kirurg Joseph Lister (1827–1912) pisati članke o uspešni uporabi karbolne kisline, poznane tudi po izrazu fenol za dezinfekcijo v kirurgiji (22, 28). Hitro je postal znan. Metoda se je razširila v porodništvo in tudi v slovenske učbenike za babice (29).

Lister v samih začetkih ni poznal Semmelweisa in je bilo odkritje samostojno, navdahnjeno s Pasteurjevimi odkritji. Mislimo, da je razlika v sprejetju Semmelweisa in Listerja predvsem v tem, da Semmelweis ni veliko pisal. Lister pa je objavljaj od leta 1867 dalje v svetovno znanih revijah *British Medical Journal* in *The Lancet* (22, 28).



**Slika 6.** Naslovnica knjige Alfreda Hegarja: Ignac Filip Semmelweis. Njegovo življenje in njegov nauk (nem. *Ignaz Phillip Semmelweiss. Sein Leben und seine Lehre, zugleich ein Beitrag zur Lehre der fieberhaften Wundkreinkeiten*), objavljena leta 1882 (2).



Semmelweisa, ki je znanstveno dokazal učinkovitost antiseptičnih metod, so ponovno odkrili v 80. letih 19. stoletja. Takrat so pozabili na njegove karakterne pomanjkljivosti in ga začeli slaviti. Predstavili so ga kot krivično spregledanega junaka in mučenika (13, 21, 22). Hegar, vsem ginekologom znan po dilatatorjih, je 17 let po Semmelweisovi smrti (1882) izdal knjigo o njegovem življenju in nauku (slika 6) (2).

Kot da bi se Semmelweisu hoteli oddolžiti za dolga leta brezbržnosti, so mu začeli postavljati spomenike (leta 2018 tudi v Mariboru) in spominske plošče, po njem so poimenovali univerzo v Budimpešti, kliniko na Dunaju, bolnišnico v madžarskem mestu Miskolc, muzej v njegovi rojstni hiši, izdali so spominske zlatnike (madžarskega leta 1968 in avstrijskega leta 2008) in številne priložnostne znamke. Njegova tragična usoda nepriznanega odkritelja je navdihovala pisanje znanstvenih monografij, člankov, knjig in dram ter snemanje filmov. Po njem so poimenovali asteroid. Verjetno je malo oseb, o katerih bi lahko toliko prebrali na internetu.

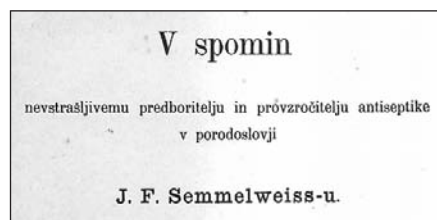
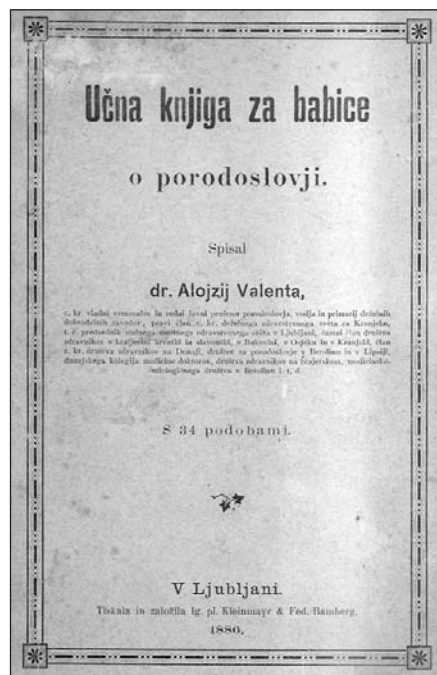
Po Semmelweisu imenujemo tudi reflekse, da nasprotujemo novim dokazom in novemu znanju samo zato, ker so v nasprotju z uveljavljenimi normami, prepričanjem in ustaljenimi vzorci (30).

## SEMMELEWEIS IN SLOVENSKO PORODNIŠTVO

Semmelweisova odkritja glede vzrokov in preprečevanja puerperalne sepse so imela velik vpliv na slovensko porodništvo v naslednjih 100 letih po njegovi smrti. To vidimo iz babiških učbenikov v slovenskem jeziku. Ti so bili zelo pomembni za izobraževanje babic, prenos znanja iz babiške šole v prakso, kakor tudi za usklajevanje znanja med babicami in zdravniki in celo za prenos porodniškega znanja na zdravnike (31).

Alojzij Valenta (1830–1918) je bil od leta 1857 do 1898 profesor na ljubljanski babiški šoli. Doktoriral je na Dunaju leta 1854, torej štiri leta po Semmelweisovem odho-

du (3). Prepričani smo, da je že tedaj slišal za Semmelweisa, vendar ga v svojem prvem učbeniku Porodoslovje za babice leta 1860 še ne upošteva. Navodila za babice pri porodniških preiskavah so med drugim ta, naj bodo kolikor mogoče čiste in da naj si pred preiskovanjem in po njem skrbno umijejo roke. Puerperalno sepso je imenoval »poporodna vročica« in piše, da skoraj vsaka otročnica, ki zboli zanjo, umre (32). Svoj drugi učbenik Učna knjiga za babice v porodnoslovji je leta 1886 posvetil »V spomin nevstrašljivemu predboritelju in provzročitelju antiseptike v porodnoslovji J. F. Semmelweiss-u« (slika 7). Pri navodilih



Slika 7. Učbenik porodništva za babice Alojzija Valente (1886) in posvetilo Semmelweisu (29).

babicam je zelo natančen: po umivanju si mora babica dezinficirati roke z raztopino karbolne kisline (tako kot pri Listerju) ali raztopino hiper mangana, kazalec in sredinec pa še s 4 % karbolnim oljem. Svoje inštrumente mora po uporabi umiti z vodo in karbolno kislino, pred ponovno uporabo pa še namazati s karbolnim oljem. Puerperalno sepsa je preimenoval v »pravo fibro otročnic«, ki je ena najhujših bolezní, zaradi katere skoraj vsaka otročnica, ki zboli, tudi umre. Največkrat je vzrok te bolezní okuženje po onesnaženih prstih ali inštrumentih babice. Otročnica se lahko tudi sama okuži, npr. zaradi gnijočih ostankov posteljice (29).

Alfred Valenta (1860–1926) je nasledil očeta kot profesor na ljubljanski babiški šoli leta 1898 in deloval do leta 1918. Napisal je učbenika Učna knjiga za babice. Prva izdaja je izšla leta 1903, druga pa leta 1911. Po umivanju rok z vročo vodo, milom in ščetko zahteva še dezinfekcijo rok z 2 % lizolovo raztopino in tako očisti roke »nalezljivih glivinih troskov«. Pri boleznih poporodnega obdobja uporablja za puerperalno sepsa v prvi izdaji izraz »otročica«, v drugi pa »otročniška vročica«, ki jo deli na krvno otrovanje, vgnojenje krvi in splošni prisad trebušnice. Če otročnica zboli zaradi kršenja pravil glede čistoče in razkuževanja, babica zapade sodni kazni. Semmelweisa v učbenikih ne omenja (33, 34).

Prim. dr. Alojz Zalokar (1887–1944) je vodil babiško šolo od leta 1918 do svoje smrti. V svojih zapiskih Predavanja o babištvu za učenke državne babiške šole v Ljubljani (1921) zahteva dezinfekcijo spolovila in okolice z 2 % lizolovo raztopino ter umivanje in razkuževanje rok strogo po predpisih. Vendar roke po dezinfekciji niso sterilne. Tudi pri notranji porodniški preiskavi se lahko prenesejo bakterije z zunanjega spolovila do materničnega ustja. Priznava, da se v prav redkih slučajih porodnice okužijo, ne da bi krivda zadela babice, in takšnih slučajev ne moremo preprečiti.

Za puerperalno sepsa uporablja izraz »splošna otročnica vročica« (35). Semmelweisa ne omenja, pač pa priznava v svojem poročilu iz leta 1925 za obdobje 1920–1924 Semmelweisu pomen odkritja izvora puerperalne sepse in da so si ta odkritja naglo utrla pot do nas. Obenem priznava, da se kljub vsem ukrepom asepsa in antisepsa ta bolezen ni še mogla iztrebiti. V tem obdobju je bila smrtnost mater 1,1 % vseh porodov in v 47 % je bil vzrok smrti puerperalna sepsa (36). V naslednjih letih se je smrtnost mater zmanjševala in je bila v letih 1931–1936 le še 0,43 %. Slab rezultat navedena za leto 1928, ko je umrlo 1,77 % porodnic in v več kot polovici primerov je bila vzrok sepsa nepojasnjenega izvora (37).

Po drugi svetovni vojni je o Semmelweisovemu odkritju pisal tudi Vito Lavrič (1906–1997) v vseh treh izdajah učbenika Porodništvo za babice (leta 1949, 1959 in 1966). Bil je prepričan, da se v večini primerov bolezenske klice vnašajo od zunaj z nerazkuženimi ali nezadostno razkuženimi rokami in instrumenti pri porodniški preiskavi in pri porodniških operacijah. V redkih primerih je mogoča tudi avtoinfekcija, ko so mikrobi že v telesu porodnice ali otročnice in se iz prvotnega mesta (npr. nožnice) razširijo po telesu. Babicam priporoča sterilne guméne rokavice, ki jih ta sterilizira tako, da jih kuha pet minut in nato obleče mokre na razkužene roke (23, 38, 39). Za puerperalno sepsa uporablja izraz »porodni prisad«. V začetku 60-ih let prejšnjega stoletja je bilo porodov na domu v Sloveniji še približno 15 % in nekateri zdravstveni domovi so imeli za terenske babice že pripravljene sterilne komplete (tudi suho sterilizirane rokavice) za te porode (39). Babiško šolo v Ljubljani je Vito Lavrič vodil od leta 1944 do 1977 (31).

## ZAKLJUČEK

Še dolgo po Semmelweisu je bil vnos bakterij s strani zdravstvenega osebja najpomembnejši vzrok puerperalne sepse. Splošno

je znano, da sedaj bakterije v razvitem svetu praviloma ne vnašamo v materino telo zdravstveni delavci, ampak so povzročitelji vnetij spolovil bakterije, ki so že naseljene (kolonizirane) v materinem telesu, v nožnici ali kanalu materničnega vratu. Ob določenih pogojih, največkrat po porodu, lahko prodrejo v maternično votlino in povzročijo vnetje (endometritis), ki se lahko razširi v notranjost (40). Torej gre za avtoinfekcijo in pravilno je bilo Semmelweisovo razmišljanje, da bo ta v prihodnosti glavni vzrok puerperalne sepse. Za puerperalni sepso ni kriv samo *S. pyogenes*, ampak tudi številne druge bakterije (41). Zdravstveni delavci lahko te bakterije prenašamo z enega na drugo mesto npr. pri notranjih porodniških preiskavah in operacijah, kot je carski rez.

Z odkritjem sulfonamidov sredi tridesetih let prejšnjega stoletja in antibiotikov

se je smrtnost mater zaradi puerperalne sepse v primerjavi s Semmelweisovim časom zelo zmanjšala. Steriliziramo vse, kar se da sterilizirati. Ostalo dezinficiramo (kožo, aparate, prostore idr). Vendar matere še vedno umirajo v povezavi z nosečnostjo in porodom in več ko 60 % smrti je v poporodnem obdobju (41). Če gledamo svet kot celoto, je bila leta 2015 smrtnost mater še vedno 216/100.000 živorojenih otrok in sepsa je bila v 11 % vzrok smrti. Skoraj vse matere (99 %) umrejo v deželah v razvoju. Na svetu so ogromne razlike med razvitiimi deželami in deželami v razvoju, kjer je smrtnost mater tudi do 100-krat večja (42). Ob takih razlikah bi se vsi morali zamisliti, tako kot se je zamislil Semmelweis, ko je videl razliko v smrtnosti mater med zdravniško in babiško porodniško kliniko na Dunaju.

## LITERATURA

1. Semmelweis IP. Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxe des Kindbettfiebers. Pest, Wien, Leipzig: CA Hartleben's Verlags-Expedition; 1861. p. I–VI, 1–554.
2. Hegar A. Ignaz Philipp Semmelweis. Sein Leben und seine Lehre. Zugleich ein Beitrag zur Lehre der fieberhaften Wundkrankheiten. Freiburg-Tübingen: Mohl; 1882. p. 1–52.
3. Borisov P. Ginekologija na Slovenskem od nastanka do 80. let 20. stoletja. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti; 1995. p. 126, 353.
4. De Costa CM. »The contagiousness of childbed fever«: A short history of puerperal sepsis and its treatment. *Med J Aust.* 2002; 177 (11): 668–71.
5. Plenčič MA. . O bolezenskem kontagiju. Ljubljana: Inštitut za zgodovino medicine; 1998. p. 1–159.
6. Furlan Hrabar D. Dr. Marko Anton Plenčič, predhodnik mikrobiologije. *ISIS.* 2015; (12): 70–1.
7. Dunn PM. Dr Alexander Gordon (1752–99) and contagious puerperal fever. *Arch Dis Child Neonatal Ed.* 1998; 97 (3): F232–33.
8. Holmes OW. Contagiousness of puerperal fever. *The New England Quarterly Journal of Medicine and Surgery.* 1843; 1: 503–29.
9. Meigs CD. On the nature, signs, and treatment of childbed fevers; in a series of letters. Letter VI. Philadelphia: Blanchard and Lea; 1854. p. 83–118.
10. Dunn PM. Ignac Semmelweis (1818–1865) of Budapest and the prevention of puerperal fever. *Arch Dis Child Neonatal Ed.* 2005; 90 (4): F345–8.
11. Semmelweis University, History. Ignác Semmelweis [internet]. Budapest: Semmelweis University; c2018. [citirano 2018 Apr 10]. Dosegljivo na: <http://semmelweis.hu/english/the-university/history/ignac-semmelweis/>
12. Shaikh S, Caudle D. Ignaz Philipp Semmelweis (1818–1865) [internet]. Tempe (AZ): Arizona State University; c2018 [citirano 2019 Jan 31]. Dosegljivo na: <http://embryo.asu.edu/handle/10776/11467>
13. Kásler M. Ignaz Semmelweis, the saviour of mothers. *Civic Review.* 2018; 14 (Special Issue): 385–410.
14. Wright-Mendoza J. The man who invented modern infection control [internet]. *JSTOR Daily*; c2019 [citirano 2019 Mar 11]. Dosegljivo na: <https://daily.jstor.org/the-man-who-invented-modern-infection-control/>
15. Noakes TD, Borresen J, Hew-Butler T, et al. Semmelweis and the aetiology of puerperal sepsis 160 years on: An historical review. *Epidemiol Infect.* 2008; 136 (1): 1–9.
16. Kirsch A J. Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser Syndrome [internet]. *Medscape*; 2020 [citirano 2021 Nov 4]. Dosegljivo na: <https://emedicine.medscape.com/article/953492-overview>
17. Škoda J. Abhandlung über Perkussion und Auskultation. Wien: J.G. Ritter; 1839.
18. Johnson J. L. Inferring and explaining. Portland: Portland State University Library; 2019, p. 70–71.
19. Zoltán I. Ignaz Semmelweis, German–Hungarian physician [internet]. *Encyclopaedia Britannica*; c2019 [citirano 2019 Jan 20]. Dosegljivo na: <https://www.britannica.com/biography/Ignaz-Semmelweis>
20. Markel H. In 1850, Ignaz Semmelweis saved lives with three words: Wash your hands. [internet]. *NewsHour Productions LLC*; c1996–2019 [citirano 2018 October 16]. Dosegljivo na: <https://www.pbs.org/newshour/health/ignaz-semmelweis-doctor-prescribed-hand-washing>
21. Loudon I. Semmelweis and his thesis. *J R Soc Med.* 2005; 98 (12): 555.
22. Loudon I. Ignaz Phillip Semmelweis' studies of death in childbirth. *J R Soc Med.* 2013; 106 (11): 461–3.
23. Lavrič, V. Porodništvo. Ljubljana: Državna založba Slovenije; 1959. p. 109–11, 434–6.
24. Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *Qual Saf Health Care.* 2004; 13 (3): 223–4.
25. Semmelweis IP. Offener Brief an sämtliche Professoren der Geburtshilfe. Ofen: König. ungar. Universitäts Buchdruckerei; 1862. p. 1–92.
26. Obenchain T.G. Genius Belabored: Childbed Fever and the Tragic Life of Ignaz Semmelweis. Tuscaloosa: University of Alabama Press; 2016. p. 204.
27. Sodelavci medicinske fakultete idr. Semmelweis. V: Legan M, Petrovič D, Sket D eds. *Slovenski medicinski slovar.* 2012. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta. p. 101.
28. Lister J. On the antiseptic principle in the practice of surgery. *Br Med J.* 1867; 2 (351): 246–8.
29. Valenta A. Učna knjiga za babice o porodnoslovji: s 34 podobami. Ljubljana: Ig. pl. Kleinmayr in Fed. Bamberg; 1886. p. 50–1, 242–5.
30. Lavrič M. Semmelweisov refleks. *Dr. Pincus.* 2018; 6: 3.

31. Kralj B. Zgodovinski oris babištva na slovenskem. In: Kralj B, Novinšek S. Babištvo skozi čas: zbornik ob 250-letnici ustanovitve Babiške šole v Ljubljani. Ljubljana: Visoka zdravstvena šola; 2003. p. 9–18.
32. Valenta A. Porodoslovje za babice. Ljubljana: Jožef Blaznik; 1860. p. 54, 259–60.
33. Valenta A. Učna knjiga za babice: z 51 slikami. Ljubljana: Oton Fischer; 1903. p. 47–9, 199–202.
34. Valenta A. Učna knjiga za babice s 60 slikami. Druga, pomnožena izdaja. Ljubljana: Rihard Drischel; 1911. p. 51, 200–2.
35. Zalokar A. Predavanja za učenke državne babiške šole v Ljubljani. Ljubljana; 1921. p. 54–7, 262.
36. Zalokar A. Pet let ginekologije in porodništva. Ljubljana: Tiskovna zadruga; 1925. p. 35–40.
37. Zalokar A. Poročilo o ginekološkem in porodniškem delu v l. 1920–1936. Ljubljana: Tiskovna zadruga; 1937. p. 48–9.
38. Lavrič V. Porodništvo. Ljubljana: Mariborska tiskarna; 1949. p. 114, 398–400.
39. Lavrič V. Porodništvo. Tretja izdaja. Ljubljana: Šola za zdravstvene delavce za ginekološki in porodniško smer; 1966. I. del p. 93, 144, II. del p. 213–4.
40. Wong A W. Postpartum Infections [internet]. WebMD LLC; c1994–2019 [citirano 2019 Jan 20]. Dosegljivo na: <https://emedicine.medscape.com/article/796892-overview>
41. Lavrič M. Porodništvo. Tretja izdaja. Celje: Visoka zdravstvena šola; 2018. p. 210, 214.
42. UNICEF DATA. Maternal mortality fell by almost half between 1990 and 2015 [internet]. Unicef; 2017 [citirano 2019 Jan 20]. Dosegljivo na: <https://data.unicef.org/topic/maternal-health/maternal-mortality/>

Prispelo 19. 2. 2019