



HIRURGIJA

SA ANESTEZIOLOGIJOM

UREDNICI

Aleksandar P. Simić

Danica M. Grujičić

Duško B. Spasovski

HIRURGIJA SA ANESTEZIOLOGIJOM

Urednici:

Aleksandar P. Simić, Danica M. Grujičić i Duško V. Spasovski

Autori:

Miodrag Aćimović, Nemanja Aleksić, Andrija Antić, Milan Apostolović, Vladimir Arsenijević, Srđan Babić, Uroš Babić, Goran Barišić, Dragan Basarić, Slaviša Baščarević, Vladimir Baščarević, Zoran Baščarević, Ninoslav Begović, Nemanja Bidžić, Ilija Bilbija, Marta Bižić, Miloš Bjelović, Aleksandar Bogdanović, Vojislav Bogosavljević, Nebojša Bojanić, Suzana Bojić, Bojan Bukva, Marko Bumbaširević, Uroš Bumbaširević, Vesna Bumbaširević, Marko Buta, Miljan Čeranić, Nataša Čolaković, Vladica Ćuk Vladimir Cvetić, Ana Cvetković, Dragan Cvetković, Slobodan Cvetković, Irena Cvrkota, Lazar Davidović, Srdjan Dikić, Aleksandar Diklić, Andreja Dimić, Ivan Dimitrijević, Krstina Doklešić, Aleksandar Đorđević, Miroslav Đorđević, Marko Dragaš, Dejan Dragičević, Siniša Dučić, Vladimir Dugalić, Marija Đukanović, Vladimir Đukić, Branko Đurović, Otaš Durutović, Zoran Džamić, Keramatollah Ebrahimi, Maja Ercegovac, Jasna Gačić, Predrag Gajin, Danijel Galun, Miodrag Glišić, Boris Glušćević, Zoran Golubović, Merima Goran, Miroslav Granić, Pavle Gregorić, Nikica Grubor, Nikola Grubor, Blagoje Grujić, Miloš Grujić, Danica Grujičić, Igor Ignjatović, Marko Ilić, Nikola Ilić, Predrag Ilić, Rosanda Ilić, Slobodan Ilić, Nenad Ilijevski, Mihailo Ille, Zorka Inić, Nenad Ivančević, Nebojša Ivanović, Tjaša Ivošević, Aleksandar Janičić, Damir Jašarović, Jelena Jeremić, Vasilije Jeremić Marko Jevrić, Miloš Joković, Bojan Jovanović, Branislav Jovanović, Ksenija Jovanović, Milan D. Jovanović, Milan Jovanović, Vesna Jovanović, Vladimir Jovanović, Marko Jović, Miomir Jović, Vladimir Jovičić, Jovan Juloski Marko Kadija, Marko Kaitović, Nevena Kalezić, Aleksandar Karamarković, Radmila Karan, Dragutin Kecmanović, Stefan Kmezić, Đorđe Knežević, Srbslav Knežević, Vladimir Kojović, Igor Končar, Dušan Kostić, Đorđe Kravljanać, Branislav Krivokapić, Zoran Krivokapić, Slobodan Krstić, Nebojša Lađević, Mirko Lakićević, Stojan Latinčić, Željko Laušević, Nebojša Lekić, Aleksandar Lešić, Zlatibor Lončar, Marija Lukač, Marko Majstorović, Radovan Manojlović, Dejan Marković, Ivan Marković, Miroslav Marković, Velimir Marković, Ivanka Marković, Predrag Matić, Slađana Matić, Slavko Matić, Miloš Matković, Dušan Micić, Slobodan Mićović, Radovan Mijalčić, Daniel Mijaljica, Srđan Mijatović, Aleksandar Mikić, Petar Milačić, Branko Milaković, Miljan Milanović, Marija Milenković, Miodrag Milenović, Ivan Milić, Ljiljana Milić, Mihailo Milićević, Miroslav Miličić, Maja Miličković, Predrag Milojević, Vesna Milojković-Marinović, Ivan Milošević, Darko Milovanović, Vladimir Milovanović, Suzana Milutinović, Nebojša Mitrović, Đorđe Nale, Tijana Nastasović, Dragoslav Nenezić, Predrag Nikić, Dejan Nikolić, Igor Nikolić, Srđan Nikolić, Branislav Oluić, Slavenko Ostojić, Ivan Palibrk, Tomislav Palibrk, Ivan Paunović, Maja Pavlov, Jelena Pejanović-Jovanović, Tomislav Pejić, Miodrag Perić, Predrag Peško, Milorad Petrović, Svetozar Putnik, Dejan Radenković, Vladimir Radlović, Zoran Radojičić, Dragan Radovanović, Milan Radovanović, Nebojša Radovanović, Danilo Radulović, Miodrag Rakić, Lukas Rasulić, Nikola Repac, Vladimir Resanović, Branislav Rovčanin, Predrag Sabljak, Nada Santrač, Veljko Šantrić, Đorđe Savić, Milan Savić, Predrag Savić, Slaviša Savić, Ana Sekulić, Aleksandar Sekulić, Ana Šijački, Aleksandar Simić, Dušica Simić, Radoje Simić, Sanja Sindić-Antunović, Ognjan Skrobić, Miloš Sladojević, Nemanja Slavković, Nikola Slijepčević, Vladimir Šljukić, Duško Spasovski, Igor Spurnić, Svetlana Srećković, Aleksandar Sretenović, Mila Stajević-Popović, Nikola Stanković, Dejan Stevanović, Predrag Stevanović, Vladan Stevanović, Marija Stević, Dejan Stojakov, Borko Stojanović, Dragoš Stojanović, Ivan Stojanović, Marina Stojanović, Milan Stojičić, Boris Tadić, Slobodan Tanasković, Goran Tasić, Katarina Taušanović, Duško Terzić, Ivan Tomić, Slavko Tomić, Borislav Tošković, Branislav Trifunović, Goran Tulić, Dragana Unić Stojanović, Dejan Veličković, Jelena Veličković, Miloš Velinović, Milan Veselinović, Aleksandar Vlahović, Gordana Vljaković, Čedomir Vučetić, Dragana Vujović, Ognjen Vukadin, Boris Vukomanović, Goran Vuković, Ivan Vuković, Petar Vuković, Aleksandar Vuksanović, Slaviša Zagorac, Darko Zdravković, Milan Žegarac, Vladan Živaljević, Vladimir Živanović, Rastko Živić, Marinko Žuvela

Recenzenati:

Akademik prof. dr Nebojša Lalić, dr sc. med., *profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu*

Prof. dr Miroslav Milićević, dr sc. med., *profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu u penziji*

Prof. dr Miroslav Stojanović, dr sc. med., *profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Nišu*

Izdavači: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Odlukom Nastavnog veća Medicinskog fakulteta u Beogradu broj 4717/1 od 09.07.2021. godine da se rukopis praktikuma „HIRURGIJA SA ANESTEZIOLOGIJOM“ urednika Prof. dr Danica Grujičić, Prof. dr Aleksandar Simić i Doc. dr Duško Spasovski prihvata kao zvaničan udžbenik za studente integrisanih akademskih studija medicine

Tehnički urednik: Aleksandar Mandić

Štampa: Planeta print, Beograd

Tiraž: 1000

ISBN 978-86-7117-677-4

**UNIVERZITET U BEOGRADU
MEDICINSKI FAKULTET**

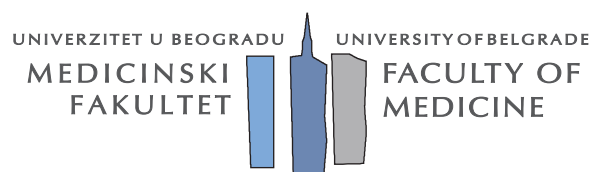
HIRURGIJA SA ANESTEZIOLOGIJOM

Urednici

Prof. dr Aleksandar P. Simić

Prof. dr Danica M. Grujičić

Doc. dr Duško V. Spasovski



Beograd, 2023.

PREDGOVOR

Nikada u istoriji čovečanstva nije došlo do toliko fundamentalnih promena u relativno kratkom periodu, kao što su se desile na prelazu poslednja dva milenijuma. Ove promene se na globalnom nivou dešavaju velikom brzinom u svim segmentima društva, ali posebno u nauci i tehnologiji, i samim tim zdravstvu i obrazovanju, pružajući velike izazove i neslućene mogućnosti hirurškoj profesiji, kao jednoj od najvažnijih medicinskih disciplina. Pravu revoluciju u hirurgiji u novom veku uneo je veliki napredak tehnologije, koja je danas neizostavno zastupljena u svim njenim oblastima. Razvoj tehnološke misli i brza razmena najnovijih saznanja su omogućili da pojedine hirurške procedure budu potisnute novim, kvalitetnijim i bezbednijim, kao i da „*umetnost hirurgije*“ integriše „*hirurška nauka*“ zasnovana na proverenim i dokazanim principima.

Intenzivan razvoj i tehnološka dostignuća savremene hirurgije neizostavno uslovljavaju stalno unapređivanje načina prenošenja znanja. *Raison d'être* za novi udžbenik iz hirurgije je bio uverenje da spoznaja najnovijih saznanja omogućava ispravnu korelaciju i sintezu, a samim tim i asimilaciju znanja, i posledično njihovu adekvatnu primenu neophodnu u savremenoj edukaciji i svakodnevnoj lekarskoj praksi, ali i stvaranju temelja prikladnog za obrazovanje praktičnog hirurga. Osnovni cilj ovog udžbenika je bio stvaranje koncepta koji zaslužuje pridev „*moderan*“, tako da je poseban naglasak dat na obezbeđivanju celine koja će zadovoljiti sekvencijalne zahteve u razumevanju hirurških oboljenja. Ovakav stav je uslovio da se kroz čitav tekst autori obraćaju čitaocu kao savremenom intelektualcu sa solidnom medicinskom osnovom. Iz ovog razloga je razumljivo opredeljenje da se klinička slika i dijagnostičke procedure smatraju odrazom patofiziologije i da se na nju nadovezuju, posmatrajući specifičnu problematiku organa kao jednu zasebnu naučnu celinu - organologiju. Kliničke manifestacije bolesti se detaljno razmatraju za svaku oblast, čime razumevanje adekvatnog lečenja postaje logično. Pošto operativni zahvat predstavlja osnovni element u terapijskom opsegu jedinstvenom za hirurgiju, indikacije, tehnička razmatranja i komplikacije hirurških procedura su dobile odgovarajući naglasak. Moderan dizajn udžbenika i veliki broj fotografija, tabela i grafikona omogućavaju bolju čitljivost i memorisanje teksta, a detaljan sadržaj i upotrebljiv indeks pojmova lakšu orijentaciju i pretragu informacija. Literaturni navodi na kraju poglavlja preporučuju zainteresovanom čitaocu da svoje znanje proširi korišćenjem adekvatnih stranih i domaćih izvora

Sadržaj udžbenika je sistematizovan u četiri osnovna dela podeljenih u 97 poglavlja, koja konceptualno i sadržajno odgovaraju strukturi plana i programa nastavnih jedinica iz predmeta hirurgije na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Prvi deo udžbenika je koncipiran u vidu tri poglavlja u kojima su prikazani nezaobilazni osnovni pojmovi, filozofski koncept savremene hirurške prakse, kao i etičke i istorijske činjenice kojih svaki student medicine ali i lekar mora biti u potpunosti svestan. Ne sme se zaboraviti da razvoj hirurgije nesporno počiva na visokim etičkim principima, ali i hrabrim i lucidnim pionirskim dostignućima naših, u hirurškom svetu besmrtnih prethodnika. Istorijatu hirurgije je posvećena dužna pažnja, jer je poznavanje najvažnijih elemenata istorijskog nasleđa hirurgije ne samo obavezni segment nastavnog opusa koji je često zanemarivan, već i svojevrsan odraz intelektualne širine lekara. U drugom delu sastavljenom od 16 poglavlja je dat koncept opšte hirurgije, odnosno oblasti koje svaki diplomirani student medicine neosporno mora dobro da poznaje. U ovom delu udžbenika su prikazani osnovni opšti principi savremene hirurgije zajedno sa praktičnim delovima koji se odnose na razumevanje i lečenje pre svega hitnih hirurških stanja. U trećem delu je u 8 poglavlja sažeto sve što je neophodno da se razumeju osnove anestezilogije, reanimatologije i intenzivnog lečenja, kao neizostavnih i komplementarnih delova savremene hirurgije. U poslednjem, četvrtom delu je u jedanaest hirurških specijalnosti, podeljenih u ukupno 70 poglavlja, predstavljen savremeni organološki koncept, gde su razmatrane patofiziološke, kliničke, dijagnostičke i terapijske specifičnosti oboljenja pojedinih organa. *Au courant* koncept je, nadamo se, očigledan u čitavom udžbeniku i ilustrovan je odgovarajućim naglaskom na bolestima od savremenog hirurškog interesa.

U osnovi ovo delo je nastavak niza visoko kvalitetnih zvaničnih udžbenika iz hirurgije Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, koji su dali poluvekovni neprocenljiv doprinos hirurškoj edukaciji studenata i lekara na ovim prostorima. Prvi udžbenik koji je objavljen pre tačno 50 godina je bio **Hirurgija - udžbenik za medicinare i lekare**, čiji su urednici bili akademik Sava Petković i prof. Stanislav Bukurov (Beograd-Zagreb; Medicinska knjiga, 1973). Drugi udžbenik **Osnovi hirurgije - udžbenik za studente medicine** je objavljen 1988. godine, a predsednik redakcionog odbora je bio akademik Zoran B. Gerzić (Beograd; Medicinski fakultet). Nakon šest godina izašao je udžbenik **Hirurgija - osnovi hirurgije; Opšti i specijalni**

deo, čiji su glavni urednici bili prof. Milan Dragović i akademik Zoran B. Gerzić (Beograd; Medicinska knjiga, 1994). Novi udžbenik pod nazivom **Hirurgija za studente i lekare** pod uredništvom prof. Dragoslava Stevovića (Beograd; Savremena administracija) je objavljen 2000. godine. Osam godina kasnije, naslediće ga udžbenik **Hirurgija za studente medicine**, urednika prof. Živana Maksimovića (Beograd; Medicinski fakultet, 2008).

Udžbenik ovog formata i namene ne bi uspeo da bude dovršen na ovakvom nivou bez svesrdne podrške sa mnogo strana. Pre svega iskazujemo svoju veliku zahvalnost svim urednicima, autorima i koautorima pojedinih poglavlja, koji su svi nastavnici i saradnici Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Posebnu zahvalnost dugujemo sjajnom timu Centra za izdavačku, bibliotečku i informatičku delatnost Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, od kojih se u stvaranju ovog udžbenika svojom visokom tehničkom profesionalnošću i ljubavlju prema poslu posebno izdvaja gospodin Aleksandar Mandić. Najtoplije se zahvaljujemo i sekretarici Katedre hirurgije sa anesteziologijom Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, gospođi Slađani Vuković, na nesebičnoj tehničkoj podršci u stvaranju ovog udžbenika. Svoju zahvalnost na učinjenom trudu i stručnim sugestijama dugujemo i recenzentima ovog udžbenika, doajenima medicinske misli u našoj zemlji. Na kraju bi smo želeli da iskažemo i svoje duboko poštovanje i nezaboravno sećanje prema nastavnicima koji su bezgranično pomogli u stvaranju ovog udžbenika, a koji danas više nisu sa nama.

Iskreno verujemo se da će ovaj udžbenik ispuniti očekivanja i biti stabilan temelj i značajna podrška u stručnom radu na kome će budući lekari graditi svoju karijeru, ali i da će približiti kompleksnost, uzvišenost i inspirativnost zanata, nauke i umetnosti koju nazivamo hirurgija.

Beograd, januar 2023. godine

Urednici

AUTORI

Miodrag Ž. Aćimović, *redovni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nemanja M. Aleksić, *klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Andrija A. Antić, *docent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Milan D. Apostolović, *vanredni profesor, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir S. Arsenijević, *klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Srđan D. Babić, *klinički asistent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Uroš M. Babić, *Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Goran I. Barišić, *vanredni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dragan D. Basarić, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Slaviša M. Bašćarević, *klinički asistent, Klinika za grudnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir LJ. Bašćarević, *vanredni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Zoran LJ. Bašćarević, *redovni profesor, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ninoslav N. Begović, *klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nemanja B. Bidžić, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ilija S. Bilbija, *klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marta R. Bižić, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miloš M. Bjelović, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Aleksandar S. Bogdanović, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vojislav M. Bogosavljević, *docent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nebojša N. Bojanić, *vanredni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Suzana Č. Bojić, *klinički asistent, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno lečenje, KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Bojan R. Bukva, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko Ž. Bumbaširević, *profesor emeritus, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Uroš V. Bumbaširević, *klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vesna D. Bumbaširević, *redovni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko N. Buta, *docent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miljan S. Čeranić, *docent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nataša D. Čolaković, *klinički asistent, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladica V. Ćuk, *klinički asistent, Klinika za hirurgiju „Nikola Spasić“ - KBC „Zvezdara“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir Z. Cvetić, *klinički asistent, Centar za radiologiju i magnetnu rezonancu UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ana D. Cvetković, *klinički asistent, Odeljenje anestezije - Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dragan D. Cvetković, *docent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Slobodan D. Cvetković, *vanredni profesor, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Irena S. Cvrkota, *klinički asistent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Lazar B. Davidović, *redovni profesor, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Srdjan S. Dikić, *redovni profesor, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Aleksandar Đ. Diklić, *redovni profesor, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Andreja D. Dimić, *docent, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ivan B. Dimitrijević, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Krstina S. Doklešić, *docent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Aleksandar R. Đorđević, *klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miroslav LJ. Đorđević, *redovni profesor, Univerzitetska dečja klinika Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko V. Dragaš, *vanredni profesor, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dejan P. Dragičević, *redovni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Siniša V. Dučić, *docent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir D. Dugalić, *vanredni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marija S. Đukanović, *klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir R. Đukić, *redovni profesor, Klinika za hirurgiju KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Branko M. Đurović, *redovni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Otaš R. Durutović, *vanredni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Zoran M. Džamić, *redovni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Keramatollah A. Ebrahimi, *docent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Maja M. Ercegovic, *vanredni profesor, Klinika za grudnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Jasna M. Gačić, *klinički asistent, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag R. Gajin, *docent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Danijel A. Galun, *Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miodrag D. Glišić, *klinički asistent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Boris M. Glušević, *klinički asistent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Zoran V. Golubović, *redovni profesor, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Merima R. Goran, *klinički asistent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miroslav K. Granić, *redovni profesor, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Pavle D. Gregorić, *vanredni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nikica M. Grubor, *vanredni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nikola M. Grubor, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Blagoje R. Grujić, *docent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miloš B. Grujić, *klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Danica M. Grujičić, *redovni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Igor I. Ignjatović, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko A. Ilić, *klinički asistent, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nikola S. Ilić, *docent, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag N. Ilić, *klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Rosanda V. Ilić, *klinički asistent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Slobodan G. Ilić, *redovni profesor, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nenad S. Ilijevski, *redovni profesor, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Mihailo E. Ille, *vanredni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Zorka M. Inić, *klinički asistent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nenad Đ. Ivančević, *vanredni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nebojša S. Ivanović, *vanredni profesor, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Tjaša B. Ivošević, *klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za ORL, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Aleksandar M. Janičić, *docent, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Damir S. Jašarović, *klinički asistent, KBC „Zemun“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Jelena V. Jeremić, *docent, Klinika za opekotine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vasilije M. Jeremić, *redovni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko R. Jevrić, *klinički asistent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miloš B. Joković, *redovni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Bojan Ž. Jovanović, *docent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Branislav D. Jovanović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ksenija S. Jovanović, *klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Milan D. Jovanović, *redovni profesor, Klinika za opekotine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Milan D. Jovanović, *klinički asistent, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vesna D. Jovanović, *klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir T. Jovanović, *docent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko S. Jović, *klinički asistent, Klinika za opekotine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miomir Đ. Jović, *redovni profesor, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir Z. Jovičić, *klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Jovan T. Juloski, *klinički asistent, Klinika za hirurgiju „Nikola Spasić“ - KBC „Zvezdara“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko V. Kadija, *vanredni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Marko M. Kaitović, *klinički asistent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nevena K. Kalezić, *redovni profesor, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet*

*Univerziteta u Beogradu**Aleksandar R. Karamarković, redovni profesor, Klinika za hirurgiju „Nikola Spasić“ – KBC „Zvezdara“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Radmila S. Karan, klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Dragutin M. Kecmanović, redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Stefan J. Kmezić, klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Đordje M. Knežević, docent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Srbislav M. Knežević, redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Vladimir L.J. Kojović, klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Igor B. Končar, docent, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Dušan M. Kostić, redovni profesor, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Đorđe J. Krvljanac, klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Branislav Z. Krivokapić, klinički asistent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Zoran V. Krivokapić, redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Slobodan N. Krstić, redovni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Nebojša G. Lađević, redovni profesor, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Mirko V. Lakićević, klinički asistent, Služba anestezije, KBC „Zemun“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Stojan M. Latinčić, klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Željko D. Laušević, redovni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Nebojša S. Lekić, klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Aleksandar R. Lešić, redovni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Zlatibor M. Lončar, docent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Marija K. Lukač, redovni profesor, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Marko J. Majstorović, klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Radovan D. Manojlović, redovni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Dejan Ž. Marković, docent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Ivan Z. Marković, vanredni profesor, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Miroslav D. Marković, redovni profesor, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Velimir A. Marković, redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Ivanka D. Marković, redovni profesor, Institut za medicinsku i kliničku biohemiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Predrag A. Matić, docent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Sladana Z. Matić, docent, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Slavko V. Matić, vanredni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Miloš D. Matković, klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Dušan D. Micić, klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Slobodan V. Mićović, docent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Radovan M. Mijalčić, klinički asistent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Daniel R. Mijaljica, klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Srđan Ž. Mijatović, klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Aleksandar Đ. Mikić, vanredni profesor, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Petar A. Milačić, klinički asistent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Branko D. Milaković, redovni profesor, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Miljan L.J. Milanović, klinički asistent, Klinika za hirurgiju KBC „Dr Dragiša Mišović – Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Marija G. Milenković, klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Miodrag S. Milenović, docent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Ivan S. Milić, klinički asistent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu**Ljiljana V. Milić, docent, Klinika za hirurgiju „Nikola Spasić“ – KBC „Zvezdara“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Mihailo V. Milićević, *docent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miroslav D. Miličić, *klinički asistent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Maja D. Miličković, *klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag S. Milojević, *vanredni profesor, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vesna A. Milojković-Marinović, *klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ivan B. Milošević, *vanredni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Darko M. Milovanović, *klinički asistent, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir B. Milovanović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Suzana M. Milutinović, *klinički asistent, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nebojša D. Mitrović, *docent, KBC „Zemun“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Đorđe P. Nale, *vanredni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Tijana R. Nastasović, *klinički asistent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za neurohirurgiju UKCS Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dragoslav Đ. Nenezić, *redovni profesor, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag Z. Nikić, *docent, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dejan V. Nikolić, *redovni profesor, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Igor M. Nikolić, *klinički asistent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Srđan S. Nikolić, *docent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Branislav D. Oluić, *klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Slavenko R. Ostojić, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ivan G. Palibrk, *vanredni profesor, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Tomislav D. Palibrk, *klinički asistent, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ivan R. Paunović, *redovni profesor, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Maja J. Pavlov, *vanredni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Jelena O. Pejanović-Jovanović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Tomislav P. Pejčić, *docent, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miodrag S. Perić, *redovni profesor, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag M. Peško, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Milorad N. Petrović, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Svetozar M. Putnik, *vanredni profesor, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dejan V. Radenković, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir N. Radlović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Zoran I. Radojičić, *redovni profesor, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Dragan L. Radovanović, *redovni profesor, Klinika za hirurgiju KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Milan N. Radovanović, *klinički asistent, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nebojša S. Radovanović, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Danilo V. Radulović, *redovni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Miodrag L.J. Rakić, *redovni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Lukas G. Rasulić, *redovni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nikola R. Repac, *klinički asistent, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Vladimir R. Resanović, *klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Branislav R. Rovčanin, *klinički asistent, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag V. Sabljak, *vanredni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Nada M. Santrač, *klinički asistent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Veljko B. Šantrić, *klinički asistent, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Đorđe M. Savić, *vanredni profesor, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Milan M. Savić, *docent, Klinika za grudnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Predrag B. Savić, *klinički asistent, Klinika za hirurgiju KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Slaviša Č. Savić, *klinički asistent, Klinika za urologiju KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ana D. Sekulić, *klinički asistent, Jedinica intenzivnog lečenja - KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Aleksandar M. Sekulić, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Ana D. Šijački, *redovni profesor, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
 Aleksandar P. Simić, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Duška M. Simić, *redovni profesor, Služba anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Radoje M. Simić, *vanredni profesor, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Sanja M. Sindić-Antunović, *redovni profesor, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Ognjan M. Skrobić, *docent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Miloš M. Sladojević, *klinički asistent, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Nemanja S. Slavković, *vanredni profesor, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Nikola A. Slijepčević, *klinički asistent, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Vladimir M. Šljukić, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Duško V. Spasovski, *docent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Igor I. Spurnić, *klinički asistent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Svetlana D. Srečković, *klinički asistent Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Aleksandar LJ. Sretenović, *vanredni profesor, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Mila S. Stajević-Popović, *redovni profesor, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Nikola D. Stanković, *klinički asistent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Dejan D. Stevanović, *vanredni profesor, KBC „Zemun“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Predrag D. Stevanović, *redovni profesor, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno lečenje, KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Vladan B. Stevanović, *docent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Marija M. Stević, *klinički asistent, Služba anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Dejan S. Stojakov, *vanredni profesor, Klinika za hirurgiju KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Borko Z. Stojanović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Dragoš LJ. Stojanović, *redovni profesor, KBC „Zemun“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Ivan C. Stojanović, *vanredni profesor, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Marina M. Stojanović, *docent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za grudnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Milan T. Stojičić, *docent, Klinika za opekotine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Boris S. Tadić, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Slobodan Ž. Tanasković, *klinički asistent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Goran M. Tasić, *vanredni profesor, Klinika za neurohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Katarina M. Taušanović, *klinički asistent, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Duško D. Terzić, *klinički asistent, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Ivan Z. Tomić, *klinički asistent, Klinika za vaskularnu i endovaskularnu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Slavko M. Tomić, *redovni profesor, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Borislav LJ. Tošković, *docent, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Branislav A. Trifunović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Goran DŽ. Tulić, *redovni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Dragana R. Unić Stojanović, *docent, Klinika za anesteziologiju i intenzivno lečenje, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Dejan M. Veličković, *docent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Jelena V. Veličković, *docent, Centar za anesteziologiju i reanimatologiju UKCS, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Miloš M. Velinović, *redovni profesor, Klinika za kardiohirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Milan D. Veselinović, *klinički asistent, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Aleksandar M. Vlahović, *docent, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Gordana P. Vlajković, *redovni profesor, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Čedomir S. Vučetić, *redovni profesor, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Dragana R. Vujović, *klinički asistent, Univerzitetska dečja klinika, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Ognjen B. Vukadin, *klinički asistent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Boris D. Vukomanović, *docent, Institut za ortopedsku hirurgiju „Banjica“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Goran M. Vuković, *klinički asistent, Klinika za urgentnu hirurgiju UC, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Ivan I. Vuković, *docent, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

Petar M. Vuković, *docent, Institut za kardiovaskularne bolesti „Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Aleksandar M. Vuksanović, *redovni profesor, Klinika za urologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Slaviša G. Zagorac, *klinički asistent, Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Darko D. Zdravković, *vanredni profesor, KBC „Bežanijska kosa“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Milan D. Žegarac, *klinički asistent, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Vladan R. Živaljević, *vanredni profesor, Centar za endokrinu hirurgiju UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Vladimir D. Živanović, *docent, Klinika za hirurgiju, KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Rastko V. Živić, *docent, Klinika za hirurgiju KBC „Dr Dragiša Mišović - Dedinje“, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*
Marinko L. Žuvela, *redovni profesor, Klinika za digestivnu hirurgiju – Prva hirurška klinika UKCS, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu*

SADRŽAJ**I U V O D**

1. O HIRURGIJI.....	3
1.1. Savremena hirurgija.....	3
1.2. Hirurška terminologija.....	4
1.3. Klasifikacija hirurških procedura	6
1.4. Budućnost hirurgije	8
2. ETIKA U HIRURGIJI	9
2.1. Principi biomedicinske etike	9
2.2. Pristanak informisanog pacijenta	10
2.3. Etičke dileme	11
3. ISTORIJA HIRURGIJE.....	13
3.1. Praistorijska i hirurgija starih civilizacija	13
3.2. Hirurgija antičke Grčke i Rima	15
3.3. Vizantijska i arapska hirurgija	18
3.4. Srednjevekovna hirurgija.....	20
3.5. Hirurgija novog veka	22
3.6. Istorija anestezije, antiseptice i asepse	27
3.7. Savremena hirurgija.....	29
3.8. Istorija hirurgije u Srbiji	32

II OPŠTA HIRURGIJA

4. SISTEMSKI ODGOVOR NA POVREDU	45
4.1. Osnovni principi homeostaze	45
4.2. Poremećaji homeostaze.....	59
5. ŠOK.....	65
5.1. Opšte odlike šoka	65
5.2. Specifični oblici šoka	69
6. KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA	71
6.1. Srčani zastoj.....	71
6.2. Kardiopulmonalna reanimacija odraslih.....	72
6.3. Kardiopulmonalna reanimacija dece i novorođenčadi.....	80
6.4. Specifična kardiopulmonalna reanimacija	87
6.5. Prestanak reanimacije	88
6.6. Sindrom posle srčanog zastoja	88
6.7. Komplikacije reanimacije.....	89
7. INTRAKRANIJALNA HIPERTENZIJA.....	91
7.1. Porast intrakranijalnog pritiska.....	91
7.2. Moždane hernijacije	93
7.3. Lečenje intrakranijalne hipertenzije	94
8. RANE	97
8.1. Tipovi rana.....	97
8.2. Zarastanje rana	98
8.3. Obrada rane.....	100

9. KRVARENJE I HEMOSTAZA	103
9.1. Klasifikacija krvarenja.....	103
9.2. Patofiziologija krvarenja.....	104
9.3. Hemostaza	105
10. INFEKCIJE U HIRURGIJI.....	109
10.1. Uzročnici.....	109
10.2. Infekcije kože i mekih tkiva.....	110
10.3. Sepsa.....	114
10.4. Bolničke infekcije.....	115
10.5. Antimikrobna terapija hirurških infekcija.....	116
10.6. Asepsa	118
10.7. Antisepsa.....	120
11. OSNOVNE HIRURŠKE VEŠTINE	121
11.1. Hirurški instrumenti	121
11.2. Šavovi i šavni materijali.....	123
11.3. Operaciona sala	125
11.4. Incizije i hirurški pristupi.....	127
11.5. Hirurške anastomoze	129
11.6. Principi korišćenja drenova	130
11.7. Energetski hirurški uređaji	132
11.8. Zatvaranje operativnih rana.....	133
12. TRAUMA	135
12.1. Patofiziološki odgovor na traumu.....	135
12.2. SIRS I MODS.....	137
12.3. Politrauma	138
12.4. Procena i lečenje teške traume	139
12.5. Kraš povrede	148
12.6. Blast povrede.....	149
12.7. Bodovni sistemi u traumi	151
12.8. Masovne nesreće.....	152
13. TRAUMA KOŠTANO-ZGLOBNOG SISTEMA.....	155
13.1. Prelomi	155
13.2. Povrede zglobova	162
13.3. Povrede gornjeg ekstremiteta.....	163
13.4. Povrede karlice i kuka.....	177
13.5. Povrede donjeg ekstremiteta	187
13.6. Povrede kičmenog stuba	196
13.7. Amputacije	200
14. SPECIFIČNE POVREDE ORGANA	207
14.1. Kraniocerebralne povrede	207
14.2. Povrede kičmene moždine	211
14.3. Povrede perifernog nervnog sistema	215
14.4. Urgentna kardiohirurška stanja	219
14.5. Povrede grudnog koša	222
14.6. Medijastinitis i povrede jednjaka	233
14.7. Povrede jetre.....	240
14.8. Povrede pankreasa i slezine	244
14.9. Povrede krvnih sudova	250
14.10. Povrede urogenitalnih organa.....	255

15. AKUTNA ABDOMINALNA STANJA	259
15.1. Akutni bol u trbuhu	259
15.2. Peritonitis	261
15.3. Intestinalna opstrukcija	268
15.4. Krvarenje iz gornjeg digestivnog sistema.....	274
15.5. Krvarenje iz donjeg digestivnog sistema	279
15.6. Retroperitonealni hematomi	280
16. TERMIČKE POVREDE	283
16.1. Opekotine	283
16.2. Smrzotine i hipotermija	291
17. OSNOVE MINIMALNO INVAZIVNE HIRURGIJE	293
17.1. Opšti principi	293
17.2. Vrste minimalno invazivne hirurgije.....	295
18. OSNOVE ONKOLOŠKE HIRURGIJE	299
18.1. Uvod u onkološku hirurgiju.....	299
18.2. Dijagnostika u onkološkoj hirurgiji.....	303
18.3. Indikacije za onkološku hirurgiju	308
18.4. Hirurgija primarnih tumora i limfnih čvorova.....	309
18.5. Profilaktička onkološka hirurgija	311
18.6. Onkološka hitna stanja.....	312
18.7. Palijativna onkološka hirurgija	314
19. OSNOVE TRANSPLANTACIONE HIRURGIJE.....	315
19.1. Uvod u transplantaciju organa.....	315
19.2. Transplantacija srca	317
19.3. Transplantacija jetre	320
19.4. Transplantacija bubrega	322
19.5. Transplantacija pluća	324
 III ANESTEZIOLOGIJA I INTEZIVNO LEČENJE	
20. PREOPERATIVNA PROCENA I PRIPREMA	329
20.1. Opšta procena rizika za operativno lečenje	330
20.2. Procena i priprema po sistemima	330
20.3. Faktori rizika	332
20.4. Dijagnostika	332
20.5. Procena disajnog puta	333
21. ANESTEZIJA.....	335
21.1. Opšta anestezija	335
21.2. Regionalna anestezija.....	342
22. NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA.....	349
22.1. Preoperativna nadoknada tečnosti i gladovanje.....	350
22.2. Intra i postoperativna nadoknada tečnosti	350
22.3. Rastvori za nadoknadu tečnosti	351
23. TRANSFUZIJA KRV I KRVNIH PRODUKATA	357
23.1. Krvne grupe	357
23.2. Transfuzija krvnih komponenti i derivata.....	358
23.3. Neželjena dejstva i komplikacije transfuzije	362

24. POSTOPERATIVNO PRAĆENJE	365
24.1. Soba za buđenje.....	365
24.2. Komplikacije neposrednog postoperativnog perioda	365
25. POSTOPERATIVNI BOL	371
25.1. Akutni postoperativni bol.....	371
25.2. Hronični postoperativni bol	375
26. ISHRANA HIRURŠKOG BOLESNIKA	377
26.1. Nutritivna procena.....	377
26.2. Putevi nutritivne terapije.....	380
26.3. Ishrana u posebnim patološkim stanjima	381
27. HIRURŠKA JEDINICA INTENZIVNOG LEČENJA	385
27.1. Procedure u jedinici intenzivnog lečenja	385
27.2. Respiratorna potpora.....	386
27.3. Hemodinamska potpora	390
27.4. Nefrološka potpora	392
27.5. Potpora funkcije jetre	394
27.6. Poremećaj telesne temperature	395
27.7. Komplikacije lečenja	396

IV SPECIJALNA HIRURGIJA

IV-1 ABDOMINALNA HIRURGIJA

28. JEDNJAK	403
28.1. Uvod u hirurgiju jednjaka	403
28.2. Hernije hijatusa jednjaka i gastroezofagealna refluksna bolest.....	407
28.3. Barrett-ov jednjak	412
28.4. Poremećaji motiliteta jednjaka	415
28.5. Divertikulumi hipofarinksa i jednjaka.....	420
28.6. Retka oboljenja jednjaka.....	422
28.7. Tumori jednjaka	424
29. ŽELUDAC I DUODENUM	437
29.1. Uvod u hirurgiju želuca i duodenuma.....	437
29.2. Peptična ulkusna bolest.....	439
29.3. Retka oboljenja želuca i duodenuma	445
29.4. Tumori želuca.....	446
29.5. Hirurško lečenje gojaznosti i udruženih metaboličkih poremećaja	453
30. JETRA	457
30.1. Uvod u hirurgiju jetre	457
30.2. Infekcije jetre	461
30.3. Ciste jetre	463
30.4. Benigni tumori jetre	466
30.5. Karcinom jetre	468
30.6. Metastatski tumori jetre	471
30.7. Portna hipertenzija.....	474
31. ŽUČNA KESA I ŽUČNI PUTEVI.....	479
31.1. Uvod u hirurgiju žučne kese i žučni puteva.....	479
31.2. oboljenja žučne kese	481
31.3. Oboljenja žučnih puteva	485
31.4. Tumori žučne kese i žučnih puteva.....	490

32. PANKREAS I SLEZINA.....	493
32.1. Uvod u hirurgiju pankreasa i slezine	493
32.2. Hronični pankreatitis	496
32.3. Akutni pankreatitis	501
32.4. Cistični tumori pankreasa	504
32.5. Pankreasni neuroendokrini tumori.....	505
32.6. Karcinom pankreasa.....	508
32.7. Hematološka oboljenja slezine	511
32.8. Retke bolesti slezine.....	514
33. TANKO CREVO, APENDIKS I PERITONEUM	517
33.1. Uvod u hirurgiju tankog creva i apendiksa	517
33.2. Crohn-ova bolest	518
33.3. Retka oboljenja tankog creva	522
33.4. Tumori tankog creva	523
33.5. Akutni apendicitis	525
33.6. Tumori apendiksa.....	529
33.7. Tumori peritoneuma	530
34. KOLON I REKTUM	533
34.1. Uvod u hirurgiju kolona i rektuma	533
34.2. Ulcerozni kolitis.....	538
34.3. Divertikuloza kolona	542
34.4. Volvulus kolona.....	543
34.5. Funkcionalna oboljenja kolona.....	544
34.6. Retka oboljenja kolona i rektuma	544
34.7. Tumori kolona i rektuma.....	546
35. ANUS I PELVIČNI POD	555
35.1. Uvod u hirurgiju anusa i pelvičnog poda	555
35.2. Hemoroidalna bolest	555
35.3. Pilonidalna bolest	557
35.4. Perianalni apscesi i fistule	558
35.5. Analna fisura	559
35.6. Analna inkontinencija.....	560
35.7. Rektocela.....	561
35.8. Prolaps rektuma.....	562
35.9. Retka oboljenja anusa	564
35.10. Tumori anusa.....	565
36. TRBUŠNI ZID	567
36.1. Uvod u hirurgiju trbušnog zida.....	567
36.2. Ingvinalna kila	569
36.3. Femoralna kila	572
36.4. Ventralne kile	573
36.5. Pelvične kile.....	576
IV-2 GRUDNA HIRURGIJA	
37. UVOD U GRUDNU HIRURGIJU	585
37.1. Dijagnostičke i terapijske procedure	585
37.2. Torakohirurške tehnike.....	588
37.3. Preoperativna procena i postoperativno lečenje	591
38. PLEURA	593
38.1. Uvod u hirurgiju pleure.....	593

38.2. Pneumotoraks	594
38.3. Parapneumonični izliv	596
38.4. Empijem pleure	597
38.5. Primarni tumori pleure.....	598
39. PLUĆA	601
39.1. Infekcije pluća	601
39.2. Benigni tumori pluća	609
39.3. Karcinomi pluća	610
39.4. Karcinoid bronha i tumori bronhijalnih žlezda.....	614
39.5. metastatska bolest pluća	616
40. TRAHEJA	619
40.1. Postintubaciona stenoza traheje.....	619
40.2. Tumori traheje	620
41. ZID GRUDNOG KOŠA I DIJAFRAGMA	621
41.1. Tumori zida grudnog koša	622
41.2. Kongenitalne Hernije dijafragme	623
42. MEDIJASTINUM	627
42.1. Ciste medijastinuma	628
42.2. Tumori medijastinuma	629
IV-3 HIRURGIJA DOJKE, SARKOMA I MELANOMA	
43. DOJKA.....	633
43.1. Benigne bolesti dojke.....	633
43.2. Karcinom dojke.....	633
43.4. Retki maligni tumori dojke	640
44. SARKOMI MEKIH TKIVA	643
45. MELANOM KOŽE	651
IV-4 ENDOKRINA HIRURGIJA	
46. ŠTITASTA ŽLEZDA	659
46.1. Uvod u hirurgiju štitaste žlezde	659
46.2. Urođene anomalije štitaste žlezde.....	666
46.3. Eutiroidna struma	667
46.4. Tiroiditisi	669
46.5. Hipotiroidizam.....	671
46.6. Hipertiroidizam.....	671
46.7. Benigni tumori i ciste štitaste žlezde.....	673
46.8. Maligni tumori Štitaste žlezde.....	675
47. PARATIROIDNE ŽLEZDE	681
47.1. Primarni hiperparatiroidizam.....	681
47.2. Sekundarni hiperparatiroidizam	683
47.3. Tercijarni hiperparatiroidizam	685
48. NADBUBREŽNE ŽLEZDE	687
48.1. Uvod u hirurgiju nadbubrežne žlezde.....	687
48.2. Hipofunkcija kore nadbubrežne žlezde	688
48.3. Hiperfunkcija nadbubrežne žlezde	688
48.4. Benigni tumori	690
48.5. Maligni tumori.....	693

IV-5 PLASTIČNA I REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA

49. DEFEKTI KOŽE	699
50. REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA LICA I POGLAVINE.....	705
50.1. Defekti nosa	705
50.2. Defekti očnih kapaka	706
50.3. Defekti obraza	707
50.4. Defekti usana	707
50.5. Defekti poglavine	709
51. OŽILJCI	711
52. TUMORI KOŽE.....	715
52.1. Benigni tumori	715
52.2. Maligni tumori.....	717
53. ESTETSKA HIRURGIJA	721

IV-6 VASKULARNA I ENDOVASKULARNA HIRURGIJA

54. UVOD U VASKULARNU HIRURGIJU.....	727
54.1. Klinički pregled vaskularnog bolesnika	727
54.2. Dijagnostika oboljenja krvnih sudova.....	728
54.3. Osnovne vaskularne i endovaskularne tehnike	732
55. BOLESTI ARTERIJA	735
55.1. Ekstrakranijalna cerebrovaskularna bolest i oboljenja supraaortnih grana	735
55.2. Akutni aortni sindrom, hronična disekcija i koarktacija aorte	740
55.3. Aneurizmatska bolest aorte i perifernih arterija	746
55.4. Oboljenja visceralnih i renalnih arterija	753
55.5. Akutna ishemija ekstremiteta.....	757
55.6. Bolesti perifernih arterija ekstremiteta.....	760
56. BOLESTI VENA I LIMFATIKA	765
56.1. Akutna venska oboljenja	765
56.2. Hronična venska bolest.....	767
56.3. Sindrom gornje šuplje vene	770
56.4. Bolesti limfatika – Limfedem.....	770

IV-7 KARDIOHIRURGIJA

57. UVOD U KARDIOHIRURGIJU.....	775
57.1. Dijagnostičke metode u kardiohirurgiji	775
57.2. Vantelesni krvotok i protekcija miokarda	777
57.3. Mehanička potpora cirkulacije.....	779
57.4. Graftovi u koronarnoj hirurgiji.....	780
58. AORTNI ZALISTAK.....	783
58.1. Hirurška anatomija	783
58.2. Aortna stenoza	783
58.3. Aortna Insuficijencija	785
58.4. Infektivni endokarditis aortnog zaliska.....	786
59. MITRALNI ZALISTAK.....	787
59.1. Hirurška anatomija	787
59.2. Mitralna bolest	787

60. ISHEMIJSKA BOLEST SRCA	791
61. POREMEĆAJ SRČANOG RITMA	795
61.1. Interventne procedure	795
61.2. Otvorena hirurgija.....	796
62. TUMORI SRCA.....	799
62.1. Benigni tumori	799
62.2. Maligni tumori.....	802
63. USHODNA AORTA I AORTNI LUK.....	803
63.1. Aneurizma ushodne aorte	803
63.2. Aneurizma aortnog luka.....	804
63.3. Akutni aortni sindrom ushodne i luka aorte	804
63.4. Hronična disekcija ushodne i luka aorte.....	806
 IV - 8 NEUROHIRURGIJA	
64. KONGENITALNE MALFORMACIJE CNS-A	809
64.1. Kongenitalni hidrocefalus.....	809
64.2. Dandy-Walker kompleks i kongenitalne arahnoidne ciste	812
64.3. Kongenitalne intrakranijalne malformacije	812
64.4. Chiari malformacija	813
64.5. Kraniosinostoze i kraniofacijalni sindromi	814
64.6. Spinomedularni dizrafizam	814
64.7. Okultni spinalni dizrafizam	815
64.8. Siringomijelija.....	816
65. CEREBROVASKULARNA OBOLJENJA.....	817
65.1. Aneurizme krvnih sudova mozga	817
65.2. Arterio-venske malformacije	820
65.3. Ostala cerebrovaskularna oboljenja.....	821
66. INFektivna I PARAZITARNA OBOLJENJA CNS-A	823
66.1. Bakterijske infekcije	823
66.2. Parazitarne infekcije	824
67. FUNKCIONALNA NEUROHIRURGIJA	827
67.1. Epilepsija	827
67.2. Hronična bolna stanja	829
67.3. Diskinezije.....	830
68. TUMORI CENTRALNOG NERVNOG SISTEMA	833
68.1. Uvod u hirurgiju tumora centralnog nervnog sistema	833
68.2. Primarni tumori CNS	838
68.3. Metastatski tumori CNS-a	844
68.4. Tumori mozga u dečjem uzrastu	844
69. TUMORI KIČMENOG KANALA I KIČMENE MOŽDINE	847
70. OBOLJENJA PERIFERNOG NERVNOG SISTEMA	851
70.1. Kompresivne neuropatije.....	851
70.2. Tumori perifernih nerava	851

IV-9 UROLOGIJA

71. UVOD U UROLOGIJU.....	855
71.1. Klinička slika.....	855
71.2. Fizikalni pregled	859
71.3. dijagnostika.....	861
72. INFEKCIJE UROGENITALNOG TRAKTA	867
72.1. Asimptomatska bakteriurija.....	870
72.2. Nekomplikovane infekcije	870
72.3. Rekurentne i komplikovane infekcije.....	871
73. OPSTRUKTIVNA UROPATIJA I HIDRONEFROZA	875
73.1. Opstruktivna uropatija	875
73.2. Hidronefroza	877
74. KALKULOZA URINARNOG TRAKTA	879
75. TUMORI BUBREGA	885
76. KARCINOMI MOKRAĆNE BEŠIKE I GORNJEG UROTELIJUMA	889
76.1. Karcinom mokraćne bešike	889
76.2. Karcinom gornjeg urotelijuma.....	891
77. BENIGNA HIPERPLAZIJA PROSTATE.....	893
78. KARCINOM PROSTATE	897
79. OBOLJENJA ORGANA SKROTUMA	901
79.1. Varikocela	901
79.2. Hidrocela	902
79.3. AKUTNI SKROTUM	902
80. TUMORI TESTISA	905
81. OBOLJENJA PENISA I PERINEUMA	907
81.1. Poremećaji prepucijuma	907
81.2. Urođene anomalije muške uretre	907
81.3. Fournier-ova gangrena	908
81.4. Karcinom penisa	908
82. ANDROLOGIJA	911
82.1. Infertilitet muškarca	911
82.2. Erektalna disfunkcija	912
82.3. Prevremena ejakulacija	912

IV-10 ORTOPEDIJA

83. UVOD U ORTOPEDIJU	917
83.1. Ortopedska dijagnostika.....	917
83.2. Principi lečenja u ortopediji	918
84. OPŠTA ORTOPEDIJA	921
84.1. Razvojna oboljenja koštano-zglobnog sistema.....	921
84.2. Infekcije koštano-zglobnog sistema	923
84.3. Reumatska oboljenja	928
84.4. Degenerativna oboljenja zglobova	930
84.5. Neuromišićna oboljenja.....	931
84.6. Tumori koštano-zglobnog sistema	935

85. KIČMENI STUB	941
85.1. Deformiteti kičmenog stuba.....	941
85.2. Degenerativna oboljenja kičmenog stuba	943
86. RAME I LAKAT	951
86.1. Oboljenja ramena	951
86.2. Oboljenja lakta.....	953
87. ŠAKA	955
87.1. Kongenitalne anomalije šake	955
87.2. Stečena oboljenja šake	957
87.3. Infekcije šake.....	958
87.4. Kompresivne neuropatije.....	959
87.5. Oboljenja tetiva šake i ručnog zgloba	960
87.6. Tumori i tumorima slične promene šake	961
88. KUK	963
88.1. Razvojni poremećaj kuka u odraslom uzrastu.....	963
88.2. Epifizioliza glave butne kosti	963
88.3. Legg-Calve-Perthes-ova bolest	964
88.4. Koksartroza.....	965
88.5. Osteonekroza glave femura	966
88.6. Femoroacetabularni sudar.....	967
88.7. Škljocajući kuk (coxa saltans).....	968
89. KOLENO	969
89.1. Sindrom bola u prednjem delu kolena	969
89.2. Nestabilnost patelofemoralnog zgloba.....	969
89.3. Osovinski deformiteti kolena.....	970
89.4. Disekantni osteohondritis kolena	971
89.5. Gonartroza.....	971
90. SKOČNI ZGLOB I STOPALO	973
90.1. Hallux valgus.....	973
90.2. Plantarni fascitis.....	973
90.3. Disekantni osteohondritis talusa.....	973
90.4. Haglund-ov sindrom.....	974

IV-11 DEČJA HIRURGIJA

91. NEONATALNA HIRURGIJA	977
91.1. Atrezija jednjaka i želuca	977
91.2. Hipertrofična stenoza pilorusa	978
91.3. Opstrukcija duodenuma.....	979
91.4. Atrezije creva	980
91.5. Posebne anomalije i bolesti creva.....	981
91.6. Anorektalne anomalije.....	985
91.7. Atrezija žučnih puteva.....	986
91.8. Kongenitalna dijafragmalna kila.....	987
91.9. Anomalije prednjeg trbušnog zida.....	989
91.10. Anomalije pupka.....	990
92. UROĐENE ANOMALIJE LICA I VRATA.....	993
92.1. Rascepi usne i nepca	993
92.2. Anomalije ušne školjke	993

92.3. Anomalije jezika	994
92.4. Anomalije vrata.....	994
92.5. Vaskularne anomalije	995
93. DEČJA KARDIOHIRURGIJA	997
93.1. Palijativne kardiohirurške intervencije	997
93.2. Acijanogene srčane mane.....	999
93.3. Cijanogene srčane mane	1003
94. DEČJA GRUDNA HIRURGIJA	1007
94.1. Pneumotoraks	1007
94.2. Infekcije pluća i pleure	1008
94.3. Urođene anomalije pluća.....	1008
95. DEČJA ABDOMINALNA HIRURGIJA	1011
95.1. Ingvinalna kila	1011
95.2. Akutna upala crvuljka.....	1012
95.3. MeCkel-ov divertikulum	1012
95.4. Invaginacija creva.....	1013
95.5. KOngenitalne ciste digestivnih organa.....	1014
95.6. Abdominalni tumori	1015
96. DEČJA UROLOGIJA	1019
96.1. Urođene anomalije urogenitalnog sistema.....	1019
96.2. Kriptorhizam	1022
97. DEČJA ORTOPEDIJA.....	1025
97.1. Novorođenački osteoartritis	1025
97.2. Koštano-zglobne povrede	1025
97.3. Oboljenja zglobova	1027
97.4. Urođeni deformiteti stopala	1029
97.5. Deformiteti trupa	1030
INDEX	1021

1. O HIRURGIJI - *Aleksandar Simić, Lazar Davidović, Danica Grujičić*

- 1.1. Savremena hirurgija**
- 1.2. Hirurška terminologija**
- 1.3. Klasifikacija hirurških procedura**
- 1.4. Budućnost hirurgije**

2. ETIKA U HIRURGIJI - *Ivanka Marković*

- 2.1. Principi biomedicinske etike**
- 2.2. Pristanak informisanog pacijenta**
- 2.3. Etičke dileme**

3. ISTORIJA HIRURGIJE - *Aleksandar P. Simić*

- 3.1. Praistorijska i hirurgija starih civilizacija**
- 3.2. Hirurgija antičke Grčke i Rima**
- 3.3. Vizantijska i arapska hirurgija**
- 3.4. Srednjovekovna hirurgija**
- 3.5. Hirurgija Novog veka**
- 3.6. Istorija anestezije, antiseptike i asepse**
- 3.7. Savremena hirurgija**
- 3.8. Istorija hirurgije u Srbiji**

1. O HIRURGIJI

Hirurgija kao najstariji vid lečenja predstavlja oblast kliničke medicine koja se može definisati kao nauka i umetnost proučavanja i lečenja povreda, bolesti i deformiteta ljudskog tela fizičkim uklanjanjem, popravljanjem ili prilagođavanjem korišćenjem ruku hirurga uz primenu instrumentalnih tehnika. Pojednostavljeno, hirurgija se definiše, kako je to konstatovao rimski lekar **Aulus Cornelius Celsus** (c. 25 p.n.e. – c. 50), kao profesija *que manu curat* - koja leči pomoću ruku. Sam pojam hirurgija je nastao od grčke reči *kheirourgia*, a ona od *kheirourgos* što znači rad ili načinjeno rukom, koja je izvedena iz dve reči: *kheir*, što znači ruka i *ergon*, što znači rad. Hirurg (grč. *kheirurgoi*), u slobodnom prevodu označava osobu koja je edukovana da leči pacijente svojim rukama. Akt sprovođenja hirurgije se naziva hirurška procedura, operacija ili pojednostavljeno „hirurgija“, a u ovakvom kontekstu glagol operisati podrazumeva **praktikovati umetnost hirurgije**.

1.1. SAVREMENA HIRURGIJA

U savremenom svetu hirurška profesija je postavila visoke etičke i humane standarde, a njena dostignuća u nauci i inovacije u operativnoj tehnici su iz osnova izmenile odnos prema bolestima i poboljšale dugovečnost i kvalitet ljudskog života. Suštinski, hirurgija se sastoji od tri glavna elementa: umetnosti, nauke i plemenitosti. Umetnost se odnosi na primenu praksu, hiruršku kompetentnost, zanatstvo i humanizam, jer kako to definiše Webster-ov rečnik pojmova, „*hirurg mora imati specifičnu sposobnost u veštini izvođenja, koja zahteva vežbanje intuitivnih sposobnosti koje se ne mogu naučiti samo proučavanjem*.“ Hirurgija zasnovana na naučnim dokazima, koji uključuju kritičko mišljenje, rezonovanje i analitičke veštine, danas dominira kliničkom praksom, tako da se znanje gradi više na osnovu dokaza nego na iskustvu. Da bi hirurg svoju nauku primenio inteligentno i uspešno, neophodno je da bude upoznat sa normalnom anatomijom i fiziologijom ljudskog tela, kao i različitim patološkim stanjima kojima je podložno, ali i sa prirodom procesa kojim se utiče na lečenje povređenog ili obolelog tkiva. Poznavanje anatomije, fiziologije i patologije su glavni okviri koji su transformisali empirijsku hirurgiju u hiruršku nauku. Bez ovih saznanja hirurg nije u stanju da prepozna odstupanja od normalnog kao rezultat povrede ili bolesti, niti da racionalno usmeri svoje napore ka ispravljanju ili uklanjanju istih. Hirurgija je bez sumnje i jedna

od najplemenitijih profesija, jer bi osobe koje se bave ovom profesijom morale da poseduju visoke ljudske kvalitete, mogućnost prenošenja putem nasleđa, kao i blistavost uma i karaktera praćenih visokim idealima i moralom. Hirurg nije samo lekar, već i lekar visoke etike, koji fizičke veštine kombinuje sa razvijenim intelektom. Otac savremene hirurgije Theodor Billroth (1829-1894) je rekao da „*Onaj koji kombinuje poznavanje fiziologije sa hirurgijom, uz dodatak umetničke strane, doseže najveći ideal medicine*“.

Hirurgija se kao nauka nalazi u stalnom pokretu i uvek je bilo od imperativa da svi koji se bave ovom profesijom budu upoznati sa najsavremenijim dostignućima, ali i isprobanim i dokazanim metodama dijagnostike i lečenja. Ovakav koncept je doveo do činjenice da je vreme hirurga koji su se bavili sveukupnom hirurgijom odavno ostalo iza nas. Usavršavanje iz hirurgije stvorilo je i stvara hirurge specijaliste, koji se kompetentno bave uskom hirurškom disciplinom, čime je omogućeno značajno uspešnije lečenje veoma teških, a do skoro i neizlečivih bolesnika. Kao posledica ovakvog pristupa, hirurgija se konstantno menjala kako bi odražavala savremene potrebe i zahteve, a samim tim i osigurala njeno razumevanje sa svim svojim pojedinostima, mogućnostima i napretkom, ali i opasnostima, ograničenjima i komplikacijama.

Iako se hirurgija dramatično promenila poslednjih nekoliko decenija doživotno učenje i usavršavanje ostali su osnova ove profesije. *Ars longa, vita brevis*, jedan od najčešće citiranih aforizama velikog Hipokrata (460-377 p.n.e), u slobodnom prevodu znači umetnost (veština) zahteva vreme, a život je kratak. Ovaj filozofski koncept se pre svega može odnositi na hirurgiju, jer kako je to svojim učenicima često govorio jedan od pionira savremene hirurgije Joseph Lister (1827-1912) „*Hirurg uvek mora da ostane student, da se uči, ali i odučava ceo život, i gospodo, ako niste spremni da prihvatite suštinu ove profesije, ja vas preklinjem da je napustite*.“

Savremeni koncept hirurgije uključuje dve na prvi pogled, suprotstavljene strategije: sprovođenje maksimalno radikalnih i zahtevnih hirurških procedura kojima se defintivno rešavaju najkompleksniji problemi, korišćenjem minimalno invazivnih procedura. Jedan od osnovnih filozofskih principa Alberta Einstein-a (1879-1955) „*Postigni više, čineći manje*“ u potpunosti se preslikava na savremenu hirurgiju gde je minimalnom traumom ljudskog organizma moguće rešiti veliki problem, tako da ako se pravilno postave, obe strategije postaju komplementarne i imaju svo-

1.2. HIRURŠKA TERMINOLOGIJA

je pravo mesto u savremenoj hirurgiji. To međutim nije uvek opravdano, a obaveza svakog hirurga je da uvek sprovede najeadekvatniju hiruršku intervenciju, ne praveći pri tome apsolutno nikakve kompromise i odbijajući sve pritiske, rukovodeći se jednostavnim principom: *“Leči svog pacijenta onako kako bi želeo da leče tebe ili tvoje najbliže”*.

Hirurgija je u stalnom izazovu sa egzistencijalnom realnošću ljudskog života. Odluke o načinu lečenja je posebno teško donositi kada za to nema dovoljno vremena. U hitnim stanjima hirurg izuzetno retko može da bira između dva dobra rešenja, ređe između dobrog i lošijeg, a najčešće bira između dva nedovoljno dobra rešenja, kada mora izabrati manje loše. Kao i u celokupnoj hirurgiji svi ovi faktori su od značaja pre svega u cilju sprečavanja nastanka grešaka i komplikacija, koje su neizostavni deo hirurgije, jer kako je to konstatovao veliki nemački hirurg Max Thorek (1880-1960): *„U umetnosti hirurgije, greške se daleko češće javljaju nego u bilo kojoj drugoj profesiji“*. Preventivne mere i sprovođenje lečenja zasnovanog na dokazima u značajnoj meri smanjuju učestalost komplikacija, ali zahtevaju pre svega timski rad i sistemski pristup za postizanje najvišeg kvaliteta hirurgije.

Savremena hirurgija se ne može zamisliti bez njenih komplementarnih naučnih disciplina: anesteziologije i transfuzione medicine. Adekvatna anestezija, reanimacija i transfuzija, danas predstavljaju osnovu svake operacije, a njihovim stalnim napretkom omogućeno je izvođenje i veoma složenih hirurških procedura, koje su do skoro bile nezamislive. Osim tokom sprovođenja operativnog zahvata, anesteziolozi su podjednako važni, neretko važniji od hirurga, u preoperativnoj pripremi, ali pre svega u najkritičnijim danima postoperativnog lečenja.

Postoji šest osnovnih sposobnosti koje svaki kvalitetan hirurg mora da poseduje: empatija i briga prema pacijentima, medicinsko znanje, interpersonalne i komunikacijske veštine, profesionalizam, praksu zasnovanu na nauci i usavršavanje zasnovano na praksi. Sa druge strane hirurgija zahteva ličnosti sasvim određenog psihofizičkog profila, što se jednostavnije može nazvati *“smisao za hirurgiju”*. Međutim, svi ovi kvaliteti nisu dovoljni ukoliko onaj koji se bavi hirurgijom nije spreman na velika odricanja i naporan rad. Samo kombinacijom svih ovih elemenata može nastati vrhunski hirurg, kako je to definisao Charles Mayo (1865-1939), osnivač jedne od najznačajnijih medicinskih ustanova u svetu: *Neprikosnoveni stručni autoritet; Posvećen poslu i lojalan ustanovi u kojoj radi; Spreman da stručni i ljudski autoritet pokaže uvek i na svakom mestu; Da od svojih saradnika traži samo ono što traži od sebe, a od sebe traži više nego od njih; i da kod svojih učenika prepozna najbolje*.

Hirurzi su stalno izloženi Izazovima, koji predstavljaju sastavni deo hirurgije, i moraju da nauče da se sažive sa njima, prihvate svoja lična i profesionalna ograničenja, budu svesni mogućnosti svoje greške, skromni u ophođenju prema pacijentima i svojim kolegama, ali i velikodušni u prenošenju svoga znanja. Samo na ovaj način se hirurg može približiti idealu svoje profesije. Veliki nemački pesnik, naučnik i filozof Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) je konstatovao: *„Hirurg se bavi najbožanstvenijom od svih profesija: leči bez čuda, i stvara čuda bez reči“*.

1.2. HIRURŠKA TERMINOLOGIJA

Adekvatno poznavanje terminologije je od velikog značaja u razumevanju hirurške nauke, i podrazumeva rastavljanje reči na njihove zasebne komponente prefiksa, sufiksa i korena reči. Pojmovi hirurških procedura se uglavnom sastoje iz složenica koje označavaju organ, tkivo ili ekstremitet i proceduru koju obavlja hirurg. Termin koji se koristi u suštini imaju svoje korene najčešće u starogrčkom i manje u latinskom jeziku i sastoje se od **prefiksa** koji označava objekat operacije i **sufiksa** koji predstavlja prirodu odnosno tip hirurške intervencije ([Tabela 1.1.](#) i [Tabela 1.2.](#)).

Najčešće korišćeni hirurški pojmovi

U svakodnevnoj hirurškoj praksi u stalnoj je upotrebi veliki broj pojmova porekla starogrčkih ili latinskih reči koje se koriste kako bi se opisale određene hirurške veštine ili procedure.

- ♦ **Incizija** – hirurška metoda, kojom se oštrom rezom zaseca, raseca ili otvara pogodnim instrumentom (skalpelom, lancetom, električnim nožem) meko tkivo, organ ili patološki procesa (kolekcije) u cilju pristupa dubljim tkivima ili u cilju pražnjenja (evakuacije) patološkog sadržaja ili nakupljenog sadržaja iz unutrašnjosti šupljeg organa.
- ♦ **Ekscizija** – odstranjenje dela organa ili tkiva sečenjem, isecanjem, sa adekvatnom udaljenošću od bočnih ivica promene prema okolnom, zdravom tkivu.
- ♦ **Ekstirpacija** – potpuno uklanjanje, vađenje patološke promene, dela ili celog organa koja je jasno definisana.
- ♦ **Resekcija** – hirurško uklanjanje dela ili celokupnog oštećenog tkiva, organa, posebno uklanjanje tumora. **Segmentna resekcija** podrazumeva uklanjanje manjeg jasno definisanog dela organa (jetra ili pluća).
- ♦ **Amputacija** – traumatski gubitak ili hirurško uklanjanje dela tela (npr. prsti, šaka, stopalo, ruka ili noga).

Tabela 1.1. Najčešći prefiksi hirurških pojmova

Prefiks	Značenje	Etimologija
mono-	jedan	Gr. <i>monos</i> – jedini, pojedinačan
bi-	dva	Lat. <i>bi</i> – dva
angio-	krvni sud	Gr. <i>angeion</i> – posuda, lonac
arthr-	zglob	Gr. <i>arthron</i> – zglob
colono-	debelo crevo	Gr. <i>kolon</i> – veliko crevo, hrana, meso,
colpo-	vagina	Gr. <i>chplpos</i> – šuplji prostor
cyst-	mokraćna bešika	Gr. <i>chustis</i> , - bešika, torbica
encephal-	mozak	Gr. <i>encephalos (kephale)</i> - glava
gastr-	želudac	Gr. <i>gaster</i>
hepat-	jetra	Gr. <i>hepar</i>
hyster-	uterus	Lat. <i>hysteria</i> (Gr. <i>hustera</i>) - materica
lobo-	lobus (mozga ili pluća)	Gr. <i>lobos</i> - lobus, zrno graška
mammo- i masto-	dojka	Lat. <i>mammas</i>
myo-	mišićno tkivo	Gr. <i>mus, muskulos</i> – mali miš (smatralo se mišići liče na male miševe)
nephro-	bubreg	Gr. <i>nephron</i>
rhino-	nos	Gr. <i>rinos</i>
oophor-	ovarijum	Gr. <i>oophoros</i> - nošenje jaja
orchid-	testisi	Gr. <i>orchis</i> – testisi (smatralo se da testisi liče na koren cveta orhideje)
vas-	duktus - vas deferens	Lat. <i>vas</i> – sud ili vena
lapar-	abdominalna šupljina	Lat. <i>laparos</i> - meko, rastresito tkivo abdominalnog zida između rebara i kukova. Pojam <i>celio-</i> (gr. <i>koilos</i> – šupalj, šupljina) se smatra pravilnijim.
thorac-	grudni koš	Gr. <i>thorax</i> – kiras ili štitnik za grudi
lamin-	lamina	Lat. <i>lamina</i> – posteriorni aspekt pršljenova

Tabela 1.2. Najčešći sufiksi hirurških pojmova

Sufiks	Značenje	Etimologija	Primer
- ektomija	Hirurško uklanjanje dela tela, celog organa ili njegovog dela	Gr. <i>ektome</i> – isecanje, vađenje	Gastrektomija – uklanjanje želuca
- otomija	Hirurško sečenje, otvaranje dela tela ili organa	Gr. <i>tomos</i> – rez, sečenje	Laparotomija -otvaranje trbuha
- oskopija	Posmatranje telesnih duplji, šupljina ili unutrašnjosti organa korišćenjem posebnih instrumenata	Gr. <i>skopein</i> – gledati u	Laparoskopija – posmatranje trbušne duplje
- ostoma	Hirurške procedure kojima se formira stalni ili privremeni otvor na organu ili između delova tela	Gr. <i>stoma</i> - otvor, usta	Gastrostoma – otvor želuca na koži za ishranu
- oplastika	Rekonstrukcija tkiva ili organa oštećenih povredom ili oboljenjem	Gr. <i>plastos</i> – ukalupljen	Rinoplastika - rekonstrukcija nosa.
- opeksija	Fiksiranje ili relokacija tkiva ili organa u drugačiji anatomske položaj	Gr. <i>pexis</i> – zajedništvo ili fiksiranje	Gastropesija – fiksiranje želuca za okolne strukture
- orafija	Popravka (reparacija) tkiva ili organa šivenjem kod pojedinih povreda ili oboljenja	Gr. <i>raptein</i> – ušiti, ujediniti	Gastrorafija – ušivanje, prešivanje želuca

1.3. KLASIFIKACIJA HIRURŠKIH PROCEDURA

- ♦ **Anastomoza** – hirurško spajanje dve strukture. Ovaj pojam uglavnom podrazumeva spoj nastao između dve tubularne strukture, kao što su krvni sudovi ili delove digestivnog sistema. Anastomoza može biti načinjena korišćenjem hirurških igala i konaca ili hirurškim staplerima, specijalizovanim instrumentima za spajanje struktura tkiva.
- ♦ **Replantacija** – hirurško ponovno povezivanje delova tela (prsti, šaka) koji su bili potpuno odvojeni od tela. Cilj replantacije je da se ponovo poveže i uspostavi funkcija oštećenog dela maksimalno koliko je to moguće.
- ♦ **Proteza** - veštačka zamena sastavljena od raznih materijala koja zamenjuje izgubljeni ili značajno oštećen organ ljudskog tela ili njegov deo

1.3. KLASIFIKACIJA HIRURŠKIH PROCEDURA

Savremene procene ukazuju da je jedna trećina globalne opterećenosti bolestima zahteva hiruršku i/ili anesteziološku negu. Iz ovog razloga je od velikog značaja da se razume osnovna podela hirurških procedura. Dok je Međunarodna klasifikacija bolesti Svetske zdravstvene organizacije postala standard za opisivanje bolesti i povreda, ne postoji ekvivalentna klasifikacija za hirurške zahvate i intervencije koja je univerzalno prihvaćena.

Uopšteno posmatrano danas je moguće sve hirurške procedure podeliti na četiri osnovne kategorije:

1. **Hirurgija rana** - omogućava dobro zarastanje rane i izbegavanje razvoja infekcije.
2. **Ekstirpaciona hirurgija** - označava kompletno uklanjanje obolelog tkiva ili celog organa. Najčešće sprovedene ekstirpacione hirurške procedure su holecistektomija, apendektomija, mastektomija i histerektomija.
3. **Rekonstruktivna hirurgija** – označava zamenu, rekonstrukciju oštećenog tkiva ili delova tela, nastalih usled preloma, opekotina, degenerativnih procesa i specifičnih oboljenja. Različiti prirodni ili veštački materijali se često koriste kako bi se zamenilo oštećeno tkivo. Rekonstruktivna hirurgija može zahtevati stvaranje novog organa od drugih, ili uvođenje protetičkih uređaja. U digestivnoj hirurgiji ove procedure podrazumevaju poboljšanje funkcije obolelog organa ili zamenu jednog organa drugim. Tipični primeri su i korišćenje protetičkih materijala u ortopedskoj hirurgiji tokom operacije kuka, ili korišćenje veštačkih u zameni srčanih ventila.
4. **Transplantaciona hirurgija** - zamena organa ili delova tela organima druge osobe, odnosno prenos

uzetog tkiva ili organa sa mesta donora u područje primaoca. Ukoliko se radi o presađivanju organa ili tkiva sa jednog na drugi deo tela iste osobe onda govorimo o autotransplantaciji ili **autogenoj** transplantaciji. Kada se transplantacija tkiva ili organa vrši između genetski različitih jedinki iste vrste onda se govori o **alogenoj** transplantaciji. Prenos je redak između genetski identičnih jedinki - jednoovularnih blizanaca (nazvanih **izogenim**). **Ksenogena** transplantacija je termin koji se koristi za transfer između jedinki različitih vrsta. Tkivo se može jednostavno ubaciti (transfuzija krvi), koristiti kao transplantat (koža, kost) ili se ponovo povezati sa primaoceom na sve neophodne načine za snabdevanje i funkcionisanje kao što su krvni sudovi, kanali, itd. (na primer bubreg).

OSNOVNO PRAVILO HIRURGIJE

Indikacija za svaku hiruršku proceduru mora se bazirati isključivo u odnosu na specifičnu individuu, njeno zdravstveno stanje, potrebe i očekivanja, mogućnostima zdravstvene ustanove u kojima se operacija sprovodi, kao i sposobnosti hirurga.

Hirurgija je po samoj svojoj definiciji invazivna, ali se po stepenu invazivnosti može podeliti u tri velike grupe: otvorenu, minimalno invazivnu i neinvazivnu hiruršku proceduru.

Hirurške procedure koje zahtevaju rezove na koži i tkivima određene veličine nazivaju se **otvorenom hirurgijom**. Rezovi napravljeni tokom otvorene hirurgije ponekad mogu ostaviti velike rane koje mogu biti bolne i koje zahtevaju duži vremenski period zarastanja. Sa druge strane svaka otvorena hirurgija je povezana sa stvaranjem priraslica u telesnim šupljina-ma, kao odgovora na traumu tkiva.

Poslednjih nekoliko decenija napredak medicinskih tehnologija je omogućio razvoj i redovnu upotrebu **minimalno invazivne hirurgije**, tako da je većina tradicionalnih tehnika otvorene hirurgije zamenjena ovom tehnologijom. U minimalno invazivnoj hirurgiji se pravi mali rez na koži i tkivu kroz koji se uvodi rigidni ili fleksibilni endoskop, omogućavajući direktnu vizuelizaciju telesnih šupljina ili krvnih sudova, čime se smanjuje vreme zarastanja rana, postoperativni osećaj bola i rizik od infekcije. Ovakve endoskopske hirurške procedure se obično izvode na mozgu i bazi lobanje, nazalnim sinusima, jajovodima, zglobovima, krvnim sudovima, na većini operacija u abdominalnoj i grudnoj šupljini, kao i u određenim indikacijama na kičmenom stubu. Podgrupe minimalno invazivne hirurgije danas predstavljaju i mikrohirurgija i robotska hirurgija. **Mikrohirurgija** podrazumeva korišćenje operativ-

nog endoskopa kakao bi hirurg video i najmanje strukture, pa je tako savremena neurohirurgija praktično postala mikrohrurgija. Sa druge strane **robot-ska hirurgija** se sprovodi korišćenjem robotskog hirurškog sistema kako bi se kontrolisali instrumenti koji su pod direktnom vizijom hirurga.

Hirurške tehnike koje ne uključuju rezove ili unošenje stranih predmeta ili materijala u telo se nazivaju **neinvazivne hirurške procedure**. Najčešći tipovi neinvazivnog hirurškog lečenja su radiohirurgija, krio i laserska hirurgija. **Stereotaksična radiohirurgija** koristi precizno fokusirane snopove zračenja visokog intenziteta kako bi lečila tumore i druga oboljenja u mozgu, vratu, plućima, kičmenom stubu i drugim delovima tela. Ona koristi trodimenzionalni sistem koordinata dobijenih radiološkim vizuelizacionim tehnikama, kako bi se precizno fokusiralo zračenje visokog intenziteta, hladnoća, toplota ili hemikalije na tumore do kojih se konvencionalnim metodama ne bi moglo pristupiti. **Kriohirurgija** koristi ekstremnu hladnoću za destrukciju tkiva, najčešće kod prekanceroznih i kanceroznih lezija kože primenom tečnog azota. Druge indikacije su nanošenje dređenih lezija u centralnom nervnom sistemu kao i lečenje nekih srčanih oboljenja. **Laserska hirurgija** podrazumeva korišćenje lasera za sečenje tkiva umesto skalpela ili sličnih hirurških instrumenata. Laseri su postali široko korišćeni za uklanjanje tumora i drugih lezija, od kojih su neke nedostupne konvencionalnom hirurrijom. Laseri se takođe koriste za hirurško spajanje odvojene mrežnjače kao i za koagulaciju krvnih sudova kako bi se sprečilo njihovo krvarenje.

Operacije se takođe mogu podeliti u zavisnosti od indikacija. **Vitalna indikacija** znači da hirurška intervencija predstavlja jedini i nužni modalitet lečenja u cilju sprečavanja smrtnog ishoda, dok **apsolutna indikacija** predstavlja najoptimalnije rešenje za pacijenta. Sa druge strane **relativna indikacija** za hiruršku intervenciju podrazumeva da je hirurgija jedna od opcija lečenja. Pojam **kontraindikacija** za hiruršku intervenciju, se pre svega odnosi na težinu bolesti i stanje samog pacijenta. Termin apsolutne i relativne kontraindikacije, međutim, vremenom gube jedinstveno značenje.

Kada se operacija izvodi na jednom organskom sistemu ili strukturi, može se klasifikovati u odnosu na organ, sistem organa ili tkivo. Primeri uključuju kardiohirurgiju (izvedenu na srcu), gastrointestinalnu hirurgiju (izvedenu u okviru digestivnog trakta i susednih organa) i ortopedsku hirurgiju (izvedenu na kostima ili mišićima), neurohirurgiju (izvedenu na centralnom i perifernom nervnom sistemu).

Hirurške procedure se takođe mogu klasifikovati na osnovu namere.

- ♦ **Eksplorativna hirurgija** – sprovodi se kako bi se pomoglo u potvrđivanju dijagnoze. Eksplorativna hirurgija je dijagnostička procedura koja se koristi kada se standardnim modalitetima nije utvrdila prava dijagnoza ili stanje bolesti. Sa napretkom vizuelizacionih dijagnostičkih procedura, eksplorativna hirurgija postaje sve manje učestala.
 - ♦ **Dijagnostička hirurgija** – predstavlja uklanjanje celog ili dela (tkiva, ćelija ili tečnosti) sumnjivog tumora i histološko ispitivanje materijala. Biopsija tkiva, radi dodatne histološke verifikacije, predstavlja najčešći je tip dijagnostičke hirurgije.
 - ♦ **Terapeutska hirurgija** – hirurško lečenje prethodno dijagnostikovanog oboljenja. Posebnu podgrupu terapeutske hirurgije predstavlja **radikalna hirurgija**. Ovaj pojam se najčešće koristi u onkološkoj hirurgiji, kada se odnosi na operaciju potpunog uklanjanja tumora i pripadajućih limfnih nodusa.
 - ♦ **Palijativna hirurgija** - ima za cilj da ublaži simptome pacijenta i tako poboljša kvalitet života uprkos zanemarljivom uticaju na izlečenje, najčešće onkoloških bolesnika. Indikacije za palijativnu hirurgiju su: procena obima bolesti, kontrola lokoregionalnog širenja, kontrola krvarenja ili opstrukcije, kontrola bola, hirurška rekonstrukcija ili rehabilitacija radi poboljšanja kvaliteta života.
 - ♦ **Funkcionalna hirurgija** - hirurške procedure čiji je osnovni cilj uspostavljanje normalnih funkcija određenih organa koje su poremećene procesima koji ne narušavaju osnovnu anatomske strukturu organa (neurohirurgija i plastična hirurgija).
 - ♦ **Estetska hirurgija** - predstavlja subjektivno poboljšanje izgleda inače normalne strukture. Pacijent oseća da pati od neke vrste problema sa izgledom koji je uzrokovan urođenom greškom, bilo povredom ili postoperativnim deformitetom, ili procesom starenja. Operacija treba da služi za poboljšanje kvaliteta života pacijenata, i samopoštovanja.
 - ♦ **Reoperativna hirurgija** - podrazumeva vraćanje u operacionu salu nakon sprovedene inicijalne hirurške procedure, kako bi se ponovo pristupilo hirurškom lečenju pacijenta. Najčešći razlozi za reoperaciju su krvarenje, kao i razvoj ili prisustvo infekcije.
- Po stepenu hitnosti sve hirurške procedure se dele na tri osnovne kategorije:
- ♦ **Hitna hirurgija** - urgentne, neposredne operacije prvog reda hitnosti koje moraju da se sprovedu bez odlaganja u najkraćem mogućem vremenu (zlatnom standardu), jer ukoliko se operacija ne sprovede odmah, rizikuje se trajni invaliditet ili smrtni ishod.
 - ♦ **Semi-elektivna ili odložena hirurgija** - mora se načiniti da bi se izbegao trajni invaliditet ili smrt,

1.4. BUDUĆNOST HIRURGIJE

ali se može odložiti za kraće vreme. Ovakve hirurške procedure mogu da sačekaju dok stanje pacijenta ne bude stabilno, ali načelno je optimalno da se obave istog dana u roku od 2-4 časa, u cilju spašavanja života ili udova, ili najkasnije unutar 24 časa.

- ♦ **Elektivna hirurgija** - Elektivna operacija (*lat. eligere*, odabrati) ili hladna operacija je hirurška intervencija koja je zakazana unapred jer ne podrazumeva hitno stanje. Ovakve procedure se uglavnom sprovode kod prethodno dijagnostikovanih oboljenja. Većina operacija koje se izvode iz medicinskih razloga su elektivne, u smislu da se termin planira tako da odgovara pacijentu, hirurgu, i bolnici.

1.4. BUDUĆNOST HIRURGIJE

Tokom većeg dela svoje evolucije, hirurška praksa je u velikoj meri bila definisana njenim tehničkim karakteristikama i manuelnim aspektima samog zanata. U poslednje dve decenije zabeležen je napredak bez presedana u razvoju novih dijagnostičkih i hirurških tehnika. Veliki filozof i reformator Konfučije (c. 551 – c. 479 p.n.e.) je govorio „*Proučavajte prošlost ako želite da odredite budućnost*“, a proučavanjem istorije hirurgije sasvim je jasno da se njen napredak uvek mora očekivati.

Budućnost hirurgije, baš kao i budućnost medicine, podrazumeva blisku povezanost između lekara i medicinske tehnologije. Sa napretkom u robotici, vizuelizacionim tehnikama, veštačkoj inteligenciji, edukaciji korišćenjem virtuelne realnosti, 3D

bio-štampanjem do genomskog testiranja i ćelijske medicine, budućnost hirurgije se nezadrživo približava. Veštačka inteligencija postepeno menja praksu hirurgije sa napretkom u vizuelizaciji, navigaciji i robotskim intervencijama, od preoperativnog planiranja i intraoperativnog vođenja hirurške procedure, do njegove potpune integracije. I pored toga, niti jedan proizvod brzog tehnološkog razvoja neće zameniti ljude – umesto toga, hirurge koji ne koriste savremenu tehnologiju zamenice oni koji je koriste. Hirurgija i veštačka inteligencija će se bezpogovorno međusobno dopunjavati na tako uspešan način kakav nikada ranije nije viđen, ali će hirurška nauka uvek zadržati svoje korene kao u osnovi manuleno zasnovane nauke, umetnosti i zanata. Jedan od pionira savremene hirurgije William Stewart Halsted (1852-1922) je još pre jednog veka konstatovao: „*Umetnost hirurgije još uvek nije savršena i njen napredak koji je sada nezamisliv tek dolazi. Nadam se da ćemo imati dovoljno mudrosti da je blagodatno i čovečno pratimo i živimo sa njom.*“

LITERATURA

1. Oxford Concise Medical Dictionary (10 ed.). Law J, Martin E (eds). Oxford University Press 2020.
2. Dorland's Illustrated Medical Dictionary (33rd ed.). Elsevier 2019
3. Le Larousse Medical. Wainsten J-P (ed). Larousse 2022.
4. Webster's New World College Dictionary, 5th ed. 2014.
5. Encyclopaedia Britannica, 8th ed. 2009.

2. ETIKA U HIRURGIJI

Etika je grana filozofije koja se bavi intelektualnom analizom ljudske moralne dimenzije u svoj njenoj složenosti. Etika se bavi principima koji nam omogućavaju da donosimo odluke o tome šta je moralno ispravno, a šta pogrešno. Medicinska etika je etika primenjena u medicinskoj praksi, i bavi se principima koji rukovode ponašanje i odluke koje se tiču pacijenata u kliničkoj praksi, uključujući i hirurške discipline. Naime, u odnosu na druge kliničke grane, hirurgija ima jedinstvene karakteristike, koje opravdavaju potrebu za posebnim etičkim pristupom.

Ono što definiše hiruršku medicinu je operativni zahvat, i to je ono što razlikuje hirurgiju, u praksi i u etici, od drugih medicinskih specijalnosti. U operacionoj sali hirurzi se suočavaju sa fundamentalnim etičkim nedoumicama jedinstvenim za hiruršku praksu.

Istorijat hirurške etike se može pratiti sve do samih početka hirurgije i datira još iz drevne Mesopotamije i Egipta, ali njen intenzivni razvoj počinje u osamnaestom veku, kada se hirurgija profilisala kao profesija kakvu danas poznajemo. Hirurg se, za razliku od drugih kliničara, suočava pre svega sa neminovnošću da će svaka operacija, pre nego što dovede do izlečenja, uzokovati narušavanje telesnog integriteta pacijenta i neprijatne osećaje. Operativni zahvat nužno dovodi to postoperativnih neželjenih efekata, kao što su bol, rana, ožiljak i drugi. Shodno tome, za hirurgiju je karakterističan **etički dualizam**: obezbediti maksimalni terapijski efekat hirurškog lečenja, uz istovremeno svođenje neophodne privremene povrede na minimum. U operacionoj sali, pacijent svoje telo prepusti veštini hirurškog tima. Hirurg se u tom trenutku može smatrati zastupnikom pacijenta, jer preuzima odgovornost da zaštiti fizičko blagostanje pacijenta, ali i da poštuje njegove ili njene vrednosti i uverenja.

Određena etička razmatranja razlikuju odnos pacijent-hirurg od interakcija između pacijenata i lekara drugih, nehirurških specijalnosti. U Biltenu Američkog koledža hirurga, ovaj poseban odnos se opisuje kao “fizička interakcija, uključujući čin namerno nanete, trajne „rane“, u kojoj terapija proizvodi merljive patofiziološke promene i meša se sa procesom bolesti... stvaranje jedinstvenih veza. Ovaj izvanredan kontakt ne može a da ne utiče na to kako se osećate prema pacijentu/pacijentkinji i kako se on ili ona oseća prema vama.”

Jasno je da hirurzi treba da neguju odnos potpunog poverenja sa svojim pacijentima. Taj odnos poverenja posebno dolazi do izražaja u operacionoj sali, gde

se pacijentova neposredna kontrola završava, a u suštini, sva ovlašćenja se prenose na hirurga, što nužno sa sobom nosi povećan osećaj dužnosti i odgovornosti. U svojoj suštini ovaj odnos se zasniva na poverenju i na lojalnosti, u kom se lekar obavezuje, bilo implicitno ili eksplicitno, da štiti prava pacijenta. Uz sve navedeno, oblast hirurgije se brzo razvija (stalne inovacije, primena robotike itd), te se hirurzi stalno suočavaju sa novim, raznolikim i sve izazovnijim etičkim dilemama.

2.1. PRINCIPI BIOMEDICINSKE ETIKE

Jedan od najčešće navođenih pristupa u rešavanju dilema u oblasti medicinske etike, pa i etike u hirurgiji, formulisana je u „Principima biomedicinske etike“, iz 1979. godine. Osnovna ideja je da etičke probleme i dileme treba identifikovati, analizirati i rešavati oslanjajući se na četiri načela, od kojih nijedno ne može da se primeni apsolutno ni bezuslovno. Ova četiri načela/principa su:

1. princip nenanošenja štete;
2. princip dobročinstva;
3. princip autonomije i
4. princip pravičnosti.

Ovi principi su zamišljeni kao deo zajedničkog moralnog temelja koji omogućava praktičan pristup etičkom donošenju odluka. To znači da ta četiri principa teže da se primenjuju univerzalno i da čine skup opštih normi koje treba poštovati i koji su prihvaćeni kao osnova za donošenje etičkih odluka u medicini i hirurgiji.

PRINCIP NENANOŠENJA ŠTETE

Princip nenanošenja štete nameće lekarima obavezu da se da se uzdrže od postupaka koji mogu da izazovu štetu ili povredu kod pacijenta. U hirurgiji, ovo načelo podrazumeva da hirurška intervencija treba moguću štetu/povredu da svede na minimum. U skladu s tim, hirurg je u obavezi da proceni prirodu i obim rizika i dobrobiti za pacijenta. Ukoliko je procena da rizici i opterećanja date hirurške intervencije za konkretnog pacijenta nadmašuju potencijalnu dobrobit, onda hirurg ima obavezu da odustane od hirurške intervencije.

PRINCIP DOBROČINSTVA

Načelo dobročinstva podrazumeva obavezu da se postupka u korist pacijenta, odnosno da su lekari u obavezi da poštuju profesionalne standarde. U kontekstu hirurgije, potrebno je da se, ukoliko postoje medicinske indikacije, pacijentu obezbedi hirurška intervencija u naj-

2.2. PRISTANAK INFORMISANOG PACIJENTA

boljem interesu pacijenta, ali isključivo nakon obezbeđivanja njegovog pristanka. Svaka odluka o hirurškoj intervenciji mora biti doneta individualno, za svakog pacijenta posebno, u cilju njegove **dobrobiti**. Pacijent mora biti tačno i iskreno obavešten o svim dobrobitima, ali i rizicima intervencije koja mu je predložena.

PRINCIP AUTONOMIJE

Načelo poštovanja autonomije pacijenta podrazumeva prepoznavanje sposobnosti pojedinca da se sam opredeli, samostalno donosi odluke i autentične izbore, zasnovane na ličnim vrednostima i uverenjima. Ne poseduju svi pacijenti kapacitet za donošenje autonomnih odluka, kao što je slučaj sa decom čije se kognitivne funkcije još razvijaju, ili sa odraslim osobama koje imaju kognitivna oštećenja ili promene svesti. U slučaju da se radi o pacijentu sa smanjenom autonomijom, i njemu se mora obezbediti pravo na zaštitu. Međutim, autonomija ne znači da pacijent ima pravo da dobije tretman koji nije medicinski indikovano, samo na osnovu njegovih želja ili zahteva. Načelo autonomije se može ostvariti samo pod uslovom da pacijent dobije **potpune i odgovarajuće informacije**, i da te informacije **razume**, a odluka se mora doneti **bez nepotrebne prinude** ili pritiska. Pacijent mora biti adekvatno informisan o prednostima i rizicima predloženog hirurškog lečenja, i ima pravo da odluči da li će to lečenje prihvatiti ili ne. Nakon što dobije odgovarajuću informaciju, pacijent koji u potpunosti ima očuvanu autonomiju, ima pravo da odbije lečenje.

PRINCIP PRAVIČNOSTI

Načelo pravičnosti/pravednosti se odnosi se na **jednak pristup zdravstvenoj zaštiti** za sve. Ograničeni resursi, što uključuje i vreme koje hirurzi i drugo zdravstveno osoblje posvećuju svojim pacijentima, moraju biti ravnomerno raspoređeni, bez ikakve diskriminacije, kako bi se obezbedila prava dobrobit za svakog pacijenta. S obzirom da su resursi uvek ograničeni, moraju se primenjivati **transparentni kriterijumi**, koji su u skladu sa etičkim principima. Osnovno načelo je da svaki pacijent ima pravo da dobije najbolju hiruršku i medicinsku negu.

2.2. PRISTANAK INFORMISANOG PACIJENTA

Pristanak informisanog pacijenta (ili kraće **informisani pristanak**) ima veoma značajnu ulogu u odnosu pacijent-hirurg. Za pacijente koji čekaju da se podvrgnu operaciji, u procesu kada hirurg izlaže sve relevantne informacije pacijentu, dobijanje informisanog pristanka je poslednji korak. Davanje informisanog

pristanka je važna odluka koju pacijent mora da donese slobodno i nezavisno.

Za informisani pristanak u hirurgiji, pravni princip naglašava da je pacijent samostalna odrasla osoba koja ima kapacitet i vlastan je da pruži saglasnost za ono što će biti učinjeno njegovom telu i umu. Stoga se smatra da je svaka operacija koja može da naruši ovaj princip etički neprihvatljiva, ali i u suprotnosti za našim propisima. Definirano je da „iskreno informisanje i diskusija o informacijama ne samo da pomaže pacijentima da razumeju i pozabave se onim što se dešava, nego i neguje i pomaže u održavanju poverenja.” Zato se smatra da je informisani pristanak osnova za terapijski odnos pacijent-hirurg, koji hrani uzajamno poverenje i promoviše zajedničku odgovornost za donošenje odluka.

Za dobijanje informisanog pristanka, presudni značaj ima **preoperativni razgovor**, jer pruža pacijentu i hirurgu mogućnost da razgovaraju o opcijama lečenja i da zajedno odluče koje opcija najbolje odgovara medicinskim, ali i drugim potrebama pacijenta. U toj diskusiji, treba pokazati razumevanje za pacijentove vrednosti, verovanja i preferencije. Principi koji čine osnovu uspešnog razgovora uključuju:

- ♦ efikasnu komunikaciju,
- ♦ procenu kompetentnosti, i
- ♦ pružanje kompletne informacije.

U tom procesu, nekoliko elemenata može da olakša komunikaciju i donošenje odluka.

Prvo, hirurg mora da identifikuje relevantne činjenice, predoči pacijentu dostupne **opcije lečenja**, kao i očekivane **ishode, dobrobiti i rizike** za svaku opciju, uz razmatranje životnih stavova i sistema vrednosti pacijenta, i uz obavezu pravične raspodele resursa. U etičkoj analizi moraju se uzeti u obzir prethodno pomenute povereničke odgovornosti hirurga prema pacijentu, kao i relativna korist i rizici svake od opcija.

Drugo, u ranoj fazi preoperativnog razgovora, hirurg treba da proceni stepen do kojeg pacijent želi da **učestvuje u procesu donošenja odluka**. Iako stvarni stepen do kojeg pacijent želi da učestvuje može biti različit, pokazalo se da ohrabrivanje pacijenta da se uključi u odlučivanje poboljšava ne samo odnos između pacijenata i hirurga, već i ukupni zdravstveni ishod. Uz to, hirurg mora da utvrdi i da li je pacijent kompetentan da donosi odluke u vezi sa lečenjem.

Najzad, hirurg ima i **etičku i zakonsku obavezu** da osigura da **pacijent razume informacije** o kojima se razgovaralo. Neretko, emocionalna uključenost pacijenta kompromituje njegovu sposobnost da u potpunosti shvati informacije koje su mu predložene. Prisustvo člana porodice ili bliskog prijatelja pacijenta može da pomogne boljem informisanju pacijenta. Treba napomenuti da složena medicinska

terminologija može da bude zbunjujuća za pacijente, pa je stoga hirurg dužan da pomogne pacijentu da u potpunosti razume medicinske informacije. Jasno je da efikasna komunikacija može da ublaži rizik od pogrešnog tumačenja i svakako unapređuje odnos pacijent-hirurg.

Pored procene mogućnosti lečenja u skladu sa odlukom pacijenata o vrsti lečenja, hirurzi se takođe susreću sa pacijentima koji insistiraju da se lečenje sprovodi na način koji podrazumeva povećan rizik (npr. pacijent koji iz svojih religioznih uverenja odbija da primi transfuziju krvi tokom operacije). Takvi zahtevi postavljaju pred hirurga etičku dilemu da donese odluku da li, ukoliko poštuje unapred iskazanu želju, pacijenta izlaže prevelikom riziku.

Da bi poštovao autonomiju pacijenta, hirurg treba da predoči pacijentu ko će izvršiti svaki operativni korak i kakva je rapodela odgovornosti u operativnom procesu. Za hirurge koji rade u univerzitetskom kliniku i bolnicama koje obrazuju studente medicine i lekare, od suštinskog značaja je da se definiše uloga stažera, specijalizanata i studenata medicine. U akademskim uslovima, hirurg treba da balansira između dve odgovornosti: da obezbedi sticanje prakse onima koji uče, ali i da od njih zahteva da pacijentima pruže najbolji mogući medicinski pristup i negu. Pokazano je da pacijenti, kada su pravilno informisani, pozitivno reaguju na učešće onih koji se uče u njihovom lečenju. Pacijent/pacijentkinja ima pravo **da izabere svog lekara** i treba mu dozvoliti da pristane ili da odbije zamenu. U skladu s tim, treba uvek imati na umu da pacijent izričito pristaje da ga operiše hirurg kome je dao saglasnost za izvođenje operacije. Nepoštovanje tog sporazuma podriva odnos pacijent-hirurg i istovremeno je čin obmane i pokazatelj neprofesionalnog stava.

2.3. ETIČKE DILEME

ETIČKE DILEME U LEČENJU PACIJENATA U HITNIM STANJIMA

Lečenje pacijenata u hitnim stanjima uvek nosi rizik od donošenja odluke koja nema svoje etičko opravdanje. Hitno stanje nameće donošenja niza odluka, pre svega da li je izabrani način lečenja najkorisniji za pacijenta i da li je u skladu sa pacijentovim željama. Štaviše, ako hirurg zaključi da dostupne opcije lečenja ne mogu da obezbede adekvatnu medicinsku pomoć pacijentu, sa etičkog aspekta nije opravdano predlaganje operacije. U skladu s tim, definisane su šeme klasifikacije pacijenata na osnovu stepena hitnosti kako bi se olakšalo donošenje terapijskih odluka, ali je, uz to, preporučljivo uraditi konsultaciju sa kolegama.

Nemogućnost da se obezbedi pristanak hitno obolelog predstavlja još jednu dilemu. U situacijama najveće hitnosti, hirurg može da donese odluku o lečenju pacijenta bez njegovog pristanka ili može da pretpostavi pristanak pacijenta. Ovaj scenario, iz nužde, dešava se redovno. Ipak, kliničari moraju prepoznati jedno važno ograničenje ove pretpostavke: nije etički opravdano započeti tretman bez pristanka u uslovima hitnog stanja, ako imaju saznanja da bi pacijent odbio takav tretman da je sposoban za odlučivanje. Pored toga, za pacijente sa ograničenom kompetentnošću ili u situacijama u kojima je vreme izuzetno dragoceno, hirurzi mogu primeniti skraćenu verziju procesa davanja saglasnosti. Ukoliko je moguće, i vremenski okvir to dozvoljava, pristanak može da obezbedi surogat umesto pacijenta, i u ovakvim slučajevima, smatra se da ovo rešenje obezbeđuje poštovanje autonomije pacijenta. Pri tome treba biti pažljiv u donošenju odluke ko bi bio najprikladniji surogat i koji bi bio adekvatan način na koji odluka treba da se donese. Najčešći surogati su članovi porodice (supružnici, deca, roditelji) ili staratelji. Odluku o lečenju surogat donosi ili na osnovu znanja o pacijentovim preferencama koje je iskazao dok je bio pri punoj svesti, ili po principu najboljeg interesa pacijenta, ukoliko pacijent nije prethodno iskazao svoje želje

ETIČKE DILEME U PRIMENI INOVACIJA U HIRURŠKOJ PRAKSI

Jedna od etičkih dilema u hirurgiji može da bude i primena inovacija u hirurgskoj praksi. Inovativni pristupi rešavanju kliničkih problema su, kroz istoriju, značajno smanjili morbiditet i mortalitet mnogih hirurgskih procedura i doveli do poboljšanja ishoda za pacijente. Međutim, nisu sve inovacije uvek uspešne i ne dovode do poboljšane nege pacijenata. U srži etičkih dilema u hirurgskim inovacijama su **odnos rizika i dobrobiti za pacijente**, posebno u pogledu bezbednosti i potencijalne štete. U vreme implementacije nove tehnike, stvarni rizici možda neće biti poznati, zbog inherentne prirode inovacije, posebno ako se pretpostavlja da je određeni rizik veoma mali i da će se retko javljati. Možda će biti potrebno da se inovativni pristup primeni na hiljadama pacijenata, da bi se procenilo da li je bezbedan kao i tradicionalni pristup. Neizvesnost dobrobiti određene inovacije stvara izazove za hirurge, pacijente i zdravstveni sistem.

U nekoliko studija koje su istraživale stav hirurga o primeni inovacija u hirurgskoj praksi ispitanici su uglavnom izrazili prilično razborit stav kada su procenjivali hipotetičke inovativne scenarije. U jednoj kvalitativnoj studiji opisano je da su najčešće etičke dileme povezane sa procenom rizika i sumnjama u metodologiju, a većina učesnika je opisala etičku dile-

2.3. ETIČKE DILEME

Tabela 1. Etička razmatranja relevantna za primenu novih hirurških tehnologija i tehnika.

♦ Kako se obezbeđuje bezbednost nove tehnologije ili tehnike?
♦ Koji je vremenski okvir i proces kojim se nova tehnologija ili tehnika implementira u bolnici?
♦ Kako se pacijenti informišu pre nego što se podvrgnu novoj tehnologiji ili tehnici?
♦ Kako se hirurzi obučavaju i akredituju za novu tehnologiju ili tehniku?
♦ Kako se prate i procenjuju rezultati nove tehnologije ili tehnike?
♦ Kako su uravnotežene odgovornosti prema pojedinačnim pacijentima i društvu u celini?

mu kao irelevantnu. Ovo razmatranje bi moglo da posluži za podsticanje razmišljanja i dijaloga o etičkim pitanjima karakterističnim za primenu novih tehnologija i novih tehnika u hirurgiji.

Dakle, hirurzi treba da razmišljaju u skladu sa etičkom perspektivom svog delovanja. To znači da je neophodno objasniti razloge izbora određenog postupka u situacijama u kojima nije sasvim jasno koja odluka bi bila najispravnija. Etičke dileme se javljaju kada lekar treba da bira između najmanje dve alternativne i podjednako teške mogućnosti za intervenciju. Ponekad, pošto nijedna od alternativa nema izgledan pozitivan ishod, izbor se svodi na najmanje lošu opciju. Etičke dileme se takođe mogu shvatiti i kao situacije u kojima postoji sukob ili tenzija između poštovanja dva ili više principa koji otežavaju odlučivanje o tome šta treba učiniti. To znači da kada hirurg ima etičku dilemu, to je zato što on ili ona nije siguran kog principa ili moralne vrednosti treba da se pridržava u toj situaciji. Poznavanje etičkih teorija i principa omogućava lekaru da pre svega prepozna etičku dilemu i uoči etičke principe koji su u konfliktu. Prema modelu odlučivanja sledeći korak u procesu rešavanja etičke dileme je prikupljanje dodatnih informacija o pacijentovom stanju, vrednostima, preferencama, relevantnim zakonskim i institucionalnim odredbama kao i ostalim činjenicama koje mogu uticati na odluku. U skladu sa okolnostima i specifičnostima konkretnog slučaja, lekar će na kraju doneti odluku koji etički princip treba da ima prioritet i koji će postupak biti etički najispravniji. U celom ovom procesu najvažnije mesto ima komunikacija sa pacijentom, koja, ako je otvorena i konstruktivna, može značajno olakšati razrešenje konflikta.

LITERATURA:

1. Andrews J and Zaroff L (2008). Surgical Ethics. In The Cambridge Textbook of Bioethics, ed. Peter A. Singer. Cambridge University Press, pp 447-453
2. McCullough L., Jones J., and Brody B. (1998a). Informed consent: autonomous decision making of the surgical patient. In Surgical Ethics, ed. L. McCullough, J. Jones, and B. Brody. New York: Oxford University Press, pp. 15-37.
3. Rhodes R, Alfandre D. A systematic approach to clinical moral reasoning. Clinical Ethics. 2007 1;2(2):66-70.
4. Diana Cardenas, Surgical ethics: a framework for surgeons, patients, and society. Rev Col Bras Cir. 2020 Jun 15;47.

3. ISTORIJA HIRURGIJE

Ako medicina predstavlja svestan pokušaj ljudi da savladaju bolest, onda je ona nastala onog trenutka kada je ljudska rasa postala svesna svog postojanja.

Veliki Ambroaz Pare je izjavio da je posao hirurga „Ukloniti ono što je suvišno, vratiti ono što je iščašeno, odvojiti ono što je sjedinjeno, spojiti ono što je podeljeno i popraviti nedostatke prirode“, čime se hirurgija može definisati kao fizička manipulacija telesnih struktura radi dijagnostikovanja, prevencije ili lečenja bolesti.

Put kojim je prošla hirurgija od njenih početaka do današnjih dana, kao jedna od najplemenitijih i najstarijih profesija na svetu, predstavlja najveći naučni napredak u istoriji čovečanstva. Nauka hirurgije za svakoga ko se njome bavi, formirana je kao jedan doživotni naučni proces koji, ako se pravilno shvati, pruža neizmerno duhovno i intelektualno zadovoljstvo. Kao retko koja druga umetnost, hirurgija se nalazi u stalnom pokretu, i što su brže civilizacijske promene, teže je obezbediti zadovoljavajuću istorijsku perspektivu, a samo dug vremenski period dozvoljava adekvatnu procenu njenih stvarnih vrednosti.

U realnosti, savremena hirurgija je isključivi rezultat velikog entuzijazma i ogromnog naučnog napora plejade velikana, i nemoguće je razdvojiti od iskustava koja su joj prethodila. Razumevanje hirurgije u kontekstu kulturološke, naučne i institucionalne sadašnjosti počiva na uzvišenoj i veličanstvenoj prošlosti, i ovakav pristup predstavlja *sine qua non* profesionalnog napretka, ali i sprečavanja ponavljanja pogrešnih postupaka i zabluda. Iako budućnost hirurgije ostaje nepoznata, ona ima veliko nasledstvo koje je u opasnosti da bude zaboravljeno, i ako hirurzi žele da budu posmatrani na način na koji to iskonski zaslužuju, ova profesija zahteva bolje razumevanje svojih prethodnih iskustava.

Zainteresovanost za bolesti pre svega sopstvenog naroda, u daljoj i bližoj prošlosti, je stalna i nepromenljiva iz više razloga. Prvo, to je deo duga živih prema zaslugama mrtvih, drugo, to je deo borbe za očuvanje života svakog pojedinca, pa prema tome i borba za održanje svakog naroda. „Bolest je deo života, života u promenjenim uslovima“, konstatovao je slavni Virchow, i proučavanje njene istorije koristi se prevashodno za postavljanje ispravnih principa savremenog lečenja – **Mortui Vivos Docent!**

3.1. PRAISTORIJSKA I HIRURGIJA STARIH CIVILIZACIJA

PRAISTORIJA

Praistorijska medicina podrazumeva vremenski period praktikovanja lečenja pre nego što je stvoreno pismo i dokumentovana istorija medicine. Studije praistorijske medicine se isključivo oslanjaju na artefakte i ljudske skelete, kao i antropologiju, a samo lečenje je bilo bazirano na instinktu, iskustvu i magiji. Kombinacija arheoloških i antropoloških studija pruža uvid u veliki broj najranijih hirurških tehnika zašivanja razderotina, amputacije udova, dreniranja i lečenja otvorenih rana.

Pored toga što su se praistorijski lekari bavili lečenjem rana i preloma, uglavnom su vršili još tri tipa hirurških procedura:

- ♦ trepanacije lobanje,
- ♦ cirkumcizije, i
- ♦ vađenje konkremenata iz telesnih šupljina.

Mnogobrojni paleopatološki nalazi ukazuju da je najstarija operacija za koju postoje dokazi trepanacija. Postoje dokazi o zarastanju kostiju lobanje na praistorijskim skeletima nakon trepanacije, što sugeriše da su osobe preživele operaciju. Najstarija do sada poznata uspešna trepanacija je načinjena u mezolitsko doba, otprilike 12.000 godina pre nove ere. Dokazi uspešnih trepanacija su pronađeni i na lobanjama iz vremena proto-neolita i neolita, kao i na pećinskim slikama. Od 120 lobanja pronađenih u Francuskoj iz perioda oko 6.500 g.p.n.e., čak 40 je imalo znakove trepanacije.

Takođe su u arheološkim praistorijskim nalazima pronađeni primeri zaraslih preloma dugačkih kostiju, što ukazuje na korišćenje udlage.



Slika 3-1. Lobanja iz neolita sa znacima zarastanja trepanacije

3.1. PRAISTORIJSKA I HIRURGIJA STARIH CIVILIZACIJA

SUMER

Sumerska medicina koja je cvetala pre oko 6.000 godina, najstarija je koju poznaje istorija medicine, i uglavnom je bila bazirana na proučavanju astrologije, jer se verovalo da je zdravlje upravljano kretanjima zvezda, kao i promenama godišnjih doba. Sa druge strane bolest je uglavnom definisana kao božanska kazna. U tom periodu nastalo je i nekoliko prvih hirurških instrumenata, između ostalog i bronzani držač koji je na vrhu imao naoštren opsidijan, koji podseća na moderne skalpele. Sredinom III milenijuma p.n.e., nastala je prva poznata medicinska knjiga, ispisana na glinenim pločama klinastim pismom. Sumerska civilizacija je oko 2.000. godine p.n.e. bila na zalasku i ona je u potpunosti apsorbovana od strane asirske i vavilonske kulture, a medicina je postala isključivi prerogativ sveštenika.

VAVILON I ASIRIJA

U Vavilonu su obolele stavljali na trg gde su im svi mogli prići i ispitati, kako bi se našao onaj koji može najviše pomoći. Lekari su na raspolaganju imali oko 120 lekova na bazi minerala i duplo više napravljenih od raznih biljaka. Za previjanje rana su koristili mešavinu vinskog taloga, ulja ili blata, sve to pomešano sa alkalijama i biljkama. Najvažniji medicinski tekst napisan klinastim pismom može se nasloviti kao *Rasprava o medicinskim dijagnozama i prognozama*, i sadrži oko tri stotine celina. U njima zadivljuje navođenje tačnih simptoma nekih plućnih i bubrežnih oboljenja.

Vavilonska medicina je bila prerogativ sveštenstva, koji su za svoj rad bili odgovorni bogovima, dok su lekari, hirurzi, bili svetovnjaci, odgovorni državnim vlastima za intervencije koje su vršili, a njihove

dužnosti i odgovornosti su bile regulisane zakonom. Kralj Vavilona Hamurabi (1709-1669 g.p.n.e.) izdao je Zakonik koji između ostalog govori i o hirurškim zahvatima, ali i prvi je u istoriji koji definiše koncept profesionalne odgovornosti. U Hamurabi-jevom zakoniku unete su i instrukcije za lekare, gde su između ostalog određeni i lekarski honorari, ali i kazne ukoliko lečenje ne uspe ili lekar napravi grešku. Tekst Zakonika je urezan u crnom kamenu, visokom oko 2,5 metra.

Od oko 30.000 glinenih tablica sa klinastim pismom, koje su sačuvane u asirskom gradu Ninivi, oko 1.000 se odnosi na medicinsku problematiku. Tada se smatralo da je krv izvor svih vitalnih funkcija, a pošto je jetra osnovni kolektor krvi, ista je posmatrana kao centralni životni organom. Koncept da je jetra glavni organ je pothranjivao ideju da dužina života zavisi od obnavljanja krvi ishranom.

STARI EGIPAT

Staroegipatska medicina je bila uglavnom sakralnog karaktera i podučavala se u hramovima. Lečenjem su se bavili posebno učeni i staleški dobro organizovani lekari, ali i brojni sveštenici. Natpisi na egipatskim grobnicama opisuju lečenje preloma sa udlagama, vršenje cirkumcizije, trepanacije, kao i amputacije ekstremiteta.

Prvu raspravu o hirurgiji napisao je **oko 2.650 g.p.n.e. Imhotep** (staroeg. *ii-m-htp* "onaj ko dolazi u miru"). On je bio sveštenik, astronom, arhitekta (sagradio je Džoserovu Stepeničastu piramidu u Sakari) i prvi istaknuti lekar, tako da se upravo on veoma često naziva ocem medicine. Bio je toliko poznat po svojim medicinskim veštinama da je nakon smrti dostigao status božanstva.

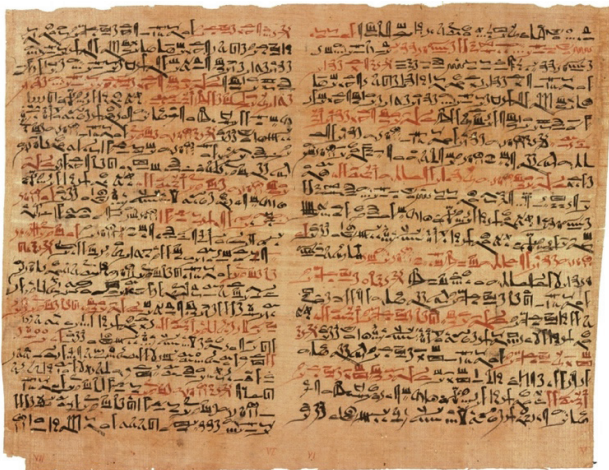
Detaljnija saznanja o egipatskoj medicini dolaze uglavnom iz proučavanja medicinskih tekstova. Prvi poznati, a možda i najvažniji hirurški dokument u istoriji čovečanstva je poznat pod imenom **Edwin Smith-ov hirurški papirus**, koji je otkriven u Luksoru, i najstariji je poznati traktat o traumi koji je datiran oko 1.600 g.p.n.e., poznat i kao „*Tajna knjiga lekara*“.

Ewin Smith-ov papirus, prepis koji je originalno najverovatnije napisao sam Imhotep, bio je ukraden iz jedne grobnice, da bi ubrzo potom 1862. godine bio prodat američkom egiptologu Edwinu Smithu, po kome i nosi naziv. Edwin Smith-ov papirus dugačak 4.68 m, opisuje 48 slučajeva povreda, preloma, rana, dislokacija i tumora.

Drugi važan dokument iz ovog perioda je **Ebers-ov papirus**, nazvan po arheologu Georgu Ebers-u koji ga je otkrio. Tekst je datiran oko 1.550. g.p.n.e., dugačak je 20 metara i skoro je pet puta opširniji nego Edwin Smith-ov, a sadrži rasprave o srcu i krvnim



Slika 3-2. Vavilonski glineni model ovčije jetre korišćen za učenje (1.900-1.600 g.p.n.e.). Svaki kvadrant opisuje implikacije promene koja se javi u određenoj regiji



Slika 3-3. Edwin Smith-ov hirurški papirus

sudovima, kao i uputstva za lečenje oboljenja trbuha, mokraćne bešike, kože i očiju. Nasuprot ranijim shvaćanjima, Egipćani su smatrali da je disanje najvažnija funkcija ljudskog organizma, jer su znali da je srce centar cirkulacije, ali su pretpostavljali da cirkulacija zavisi od disanja.

STARA KINA

Medicina antičke Kine je ceo anatomski sklop čovečijeg tela svodila na pet osnovnih organa (jetru, srce, slezinu, pluća i bubrege), a tom broju pet solidnih, odgovaralo je pet šupljih organa (žučna kesa, želudac, tanko, debelo crevo i mokraćna bešika). Saznanja o starokineskoj medicini potiču iz preko 10.000 medicinskih tekstova, a najstariji je pisan pre oko 2.200 godina. Srž medicinskih tekstova čine zapisi, koji u slobodnijem prevodu glase *Kanon unutrašnjih bolesti – Knjiga medicine*, i *Rasprava o oštećenjima hladnoćom*.

Tradicionalna kineska medicina je smatrala da je čovečije telo sastavljeno od mešavine energija Jin i Jang, a da bolest nastupa kada dođe do njihove disharmonije. Cilj lečenja je bio da se uspostavi ravnoteža stimulisanjem životnih energija, koje teku kroz kanale u telu koji su projektovani prema linijama na koži. Posle procene simptoma bolesnika i pažljive palpacije pulsa, lekari su procenjivali koji deo tela je oboleo, koji kanal je zahvaćen i koji je tip energije odgovoran. Stimulacijom odgovarajućih delova na koži, jin i jang se dovode u harmoniju, što dovodi do izlečenja bolesnika. Stimulacija se izvodi ili ubadanjem igala – akupunktura ili paljenjem istanjenog lišća biljke pelina – moksibustija.

Najpoznatiji starokineski hirurg je bio **Hua Tuo (140–208)**, koji je izvodio mnoge operativne zahvate, najčešće uz pomoć narkotičnog napitka koji je sam spravljao, a koji je dovodio do neosetljivosti za bol, nekih 1.600 godina pre nego što su ovu praksu usvojili Evropljani.

STARA INDIJA

Prema verovanju starih Indusa, čovečije telo se sastojalo iz sedam delova: soka, krvi, mesa, masti, kostiju, srži i semena. Početak istorije medicine Stare Indije se datira oko 1.500. g.p.n.e, kada su nastale knjige Veda, u kojima se između ostalog spominju lekari koji pomažu ranjenima odstranjujući strele i koplja, a zatim ih leče travom koja ublažava bol. Takođe se pominju kauterizacije rana, lečenje zmijskih ujeda kao i mokraćne bešike, korišćenjem bambusove trske.

Glavna karakteristika medicinske misli u staroj Indiji je tendencija da se stvore jasno izdijeljeni sistemi sa odvojenim odeljcima za pojedine probleme koji su komponovani u vidu enciklopedija. Arhetipski sistem staroindijske medicine je poznat kao Ayurveda, i predstavlja zbirku kodeksa koji se sastoji od praktičnih saveta za sve aspekte života, od umivanja i pranja, do dijetetike i načina ishrane. Ovi tekstovi su pisani na sanskritskom jeziku, a tekstovi su sadržani u tri velike zbirke zvane Samhite.

U medicinskim spisima nazvanim **Susruta Samhita**, nastalim tokom IV veka p.n.e., opisano je oko 760 lekovitih biljaka, kao i sofisticirane tehnike operacija na očima, pre svega katarakte, plastičnih operacija, odstranjivanje kamena iz mokraćne bešike, zašivanje rana, ali i ispitivanja ljudskog tela. Ovaj tekst sadrži između ostalog program osposobljavanja hirurga za vršenje specifičnih tipova operacija, opise hirurških instrumenata, kao i operativne tehnike koje se primenjuju i danas, kao što su rekonstrukcija nosa, vezikulolitotomije i incizije apscesa.

3.2. HIRURGIJA ANTIČKE GRČKE I RIMA

ANTIČKA GRČKA

Najstariji podaci o helenskoj medicini su nađeni u epovima *Ilijada* i *Odiseja*, koji se pripisuju Homeru, i najverovatnije su napisani u periodu između VIII i VI veka p.n.e. U *Ilijadi* se imenuju dva lekara, Asklepijusova sina, Podalirius i Mahon, a ukupno je nabrojano 147 slučajeva ratnih povreda. Helenska medicina se razvijala zajedno sa filozofijom i zasnovana je na striktnom kritičkom posmatranju. Lečenje je postalo, kako nauka tako i umetnost, koju su sprovodili ne samo pripadnici svešteničke kaste, već i svetovni ljudi, koji su magične radnje zamenili ispitivanjem i proučavanjem bolesti.

Vremenom su počeli da se grade hramovi posvećeni bogu medicine Asklepijusu, poznati kao asklepieioni ili asklepijade koji su funkcionisali kao centri medicinskog znanja. Verovatno je oko 770. godine p.n.e. izgrađena prva asklepijada, a ukupno ih je ši-

3.2. HIRURGIJA ANTIČKE GRČKE I RIMA

rom helenske civilizacije postojalo oko tri stotine. Najpoznatije asklepijade su se nalazile u Epidaurusu, Kosu, Atini i Pergamu. Lečenje u asklepijadama je bilo konzervativno i bazirano na kupanju, postu i darivanju bogu Asklepijusu, ali su takođe vršene i hirurške procedure kao što je otvaranje abdominalnog apscesa, trepanacije ili uklanjanje stranog tela.

Omiljeni način lečenja rana je bio ispiranje vinom, a do ovog saznanja se došlo empirijski, da bi se tek kasnije utvrdilo da vino sadrži polifenol, nazvan malvozid, koji je kao antiseptično sredstvo upotrebljavao Lister, petnaest vekova kasnije.

Važan filozofski koncept koji je uticao ne samo na medicinu već i na druge nauke jeste humoralna teorija koju je razvio **Empedokle (500–430. g.p.n.e.)**. Ova teorija je bazirana na temelju učenja o četiri osnovna elementa od kojih se sastoje sve stvari - vodi, vazduhu, zemlji i vatri, sa njihovim odgovarajućim kvalitetima, odnosno vlagom, hladnoćom, suvoćom i toplotom. Empedokle je smatrao da se ljudsko telo sastoji od **četiri osnovna telesna fluida (humora): krvi, sluzi, crne i žute žuči**. Prema toj teoriji bolesti su bile posledica nefunkcionalnosti među fluidima, a cilj lečenja je bio uspostavljanje njihove ravnoteže. Ova teorija je dominirala evropskom medicinskom misli skoro do XIX veka i nastanka savremene medicine. Empedokle je jedan od prvih antičkih naučnika koji se zanimao za anatomiju čoveka. Smatrao je da je srce centar cirkulatornog sistema i da krv kontinuirano cirkuliše iz i prema srcu, a da se pneuma, ili dah života, raspoređuje po telu preko cirkulacije.

U VI veku p.n.e. razvila se medicinska škola na ostrvu Kosu, u kojoj je radio **Hipokrat (460–370. g.p.n.e.)**, najpoznatiji lekar svih vremena, koji je u potpunosti zaslužio naziv **oca medicine**. Hipokratov otac Heraklides je bio takođe lekar, a prema legendi njegova genealogija ukazuje da sa očeve strane vodi poreklo od samog Asklepijusa, dok je sa majčine direktni potomak nepobedivog Herkula. Najveća Hipokratova zasluga je što je odvojio medicinu od magije i religije, i tako je utemeljio kao prirodnu nauku, ne prihvatajući da su bolesti kazne bogova. Hipokratu se pripisuje oko sedamdeset pisanih medicinskih dela, kasnije skupljenih u zbirku nazvanu **Corpus Hippocraticum**. Hipokrat je pisao o mnogim oblastima medicine, a najpoznatiji su traktati: *O frakturama*, *O artikulacijama*, *Aforizmi*, *Epidemije*, *Prognoze*, *O ulcerama*, *Hirurgija*, *O fistulama* i *O hemoroidima*.

Karakteristika Hipokratovih radova je u tome što su bili faktografski. Oni su sadržali opise koji su rezultat pažljivih posmatranja bolesnika, a isticali su snagu prirode u lečenju bolesti, potpomognutu odgovarajućom dijetom, mirovanjem i vežbanjem.

Tri hirurška traktata spadaju među najvrednije delove *Corpus Hippocraticum*, i u njima su opisane dijagnostika i lečenje različitih povreda, preloma i iščašenja, rana, ulceracija, fistula, povreda glave, kao i razni hirurški instrumenti. Opisane su i veoma efektne operacije za povrede kičme, glave, lokomotornog aparata (iščašenja ramena), kao i hemoroida. U Hipokratovo vreme je bila naglašena potreba za ranim lečenjem rana, odnosno neposrednim zbrinjavanjem ranjenika posle povređivanja. Hipokrat je favorizovao „suvo“ lečenje, bez stavljanja raznih melema, ali je povremeno koristio vino za ispiranje rana. Ipak, kod teških kontuzivnih povreda preporučivao je da se podstakne supuracija stavljanjem raznih masti i melema, čime je nastao koncept „dobrog i poželjnog gnoja“ - *pus bonum et laudabile*. Ovakav gnoj bio je gust i beličast, dok se sekret iz rana koji zaudara smatrao nepoželjnim.

Hipokrat je bio ne samo dobar analitičar, dijagnostičar i terapeut, već i ličnost sa izuzetnim moralnim vrlinama koje se odslikavaju u spisu poznatom kao **Hipokratova zakletva**. Ovim tekstom se između ostalog lekar obavezuje da će poštovati svoje učitelje i da će prenositi svoje znanje na druge. Radiće onako kako je to korisno za zdravlje bolesnika i neće otkri-



Slika 3-4. Hipokrat (460–370. g.p.n.e.)

vati tajne koje bude saznao za vreme vršenja svoga poziva. Hipokratova zakletva je najslavnija kratka kodifikacija medicinske etike koja je ostala standard u celom toku razvoja medicine i medicinske edukacije.

Važnost Hipokratovog učenja je dvostruka: prvo, ono ističe nesebičnu ulogu lekara koji mora trajno služiti kao model za profesionalni identitet i ponašanje, i drugo, uči da razumevanje bolesti pomaže da se razume priroda.

Aristotel (384–322. g.p.n.e.), se smatra jednim od najvećih naučnih genija svih vremena. Mada nije bio lekar, izvršio je veliki uticaj na medicinsko učenje. Njemu se pripisuju prvi originalni radovi o fundamentalnim problemima iz biologije, a njegova teorija opisuje pet glavnih bioloških procesa: metabolizam, regulaciju temperature, obradu informacija, embriogenezu i nasleđivanje. On je utemeljio bazu evolutivnog razvoja, opisujući stepeničasti razvoj prirode, od biljnog sveta preko insekata, riba, pa preko nižih vrsta sisara do čoveka. Nije vršio disekcije ljudskih tela, ali je posmatrao i izučavao anatomiju životinjskih organa. Značaj Aristotelovog učenja za medicinu je ne samo u tome što je unapredio prirodne nauke, već i što je kao osnivač logike izvršio značajan uticaj na buduće svetske mislioce, koji su zauzvrat doprineli očuvanju i unapređenju antičkih znanja.

ALEKSANDRIJA

Grčka medicina se posle Hipokrata i Aristotela proširila na ceo civilizovani svet, tako da su pod njen uticaj došli Aleksandrija i Rimsko carstvo. Aristotelov đak, Aleksandar Veliki osnovao je najmanje 17 gradova pod nazivom Aleksandrija, od kojih je najznačajnija bila u Egiptu. Aleksandrija je ubrzo prevazišla Atinu kao kulturni i naučni centar helenističkog sveta, sa medicinskom školom, muzejem i bibliotekom koja je raspolagala sa oko 700.000 dela. Narednih 300 godina Aleksandrija je predstavljala centar savremene civilizacije i medicine. U Aleksandriji su se tokom III veka p.n.e. posebno isticali lekari Herofilos i Erasistratos koji su postavili temelje naučnom proučavanju anatomije i fiziologije. Oni su je osnovali školu anatomije u kojoj su vršili sistematske disekcije ljudskih leševa i vivisekcije nad kriminalcima osuđenim na smrt.

Herofilos (330 – 260 g.p.n.e.) se smatra ocem naučne anatomije, opisao je razliku između vena i arterija i utvrdio da je mozak centar svesti. Vršio je disekcije oka i posebno se interesovao za neuroanatomiju. On je osmislio reči *prostata*, sa značenjem nečega što se nalazi ispred, i *duodenum*, što znači dug dvanaest poprečnih prstiju.

Erasistratos (304 – 250 g.p.n.e.) se smatra utemeljivačem fiziologije ljudskog tela. Kao i Herofilos, on je mozak smatrao centrom inteligencije i anatom-

ski je razlikovao *cerebrum* od *cerebeluma*. Erasistratos je razlikovao i funkcije senzornih i motorinih nerva, i njihovu funkciju povezao je sa moždanom aktivnošću. Pripisuje mu se prvi naučni opis srčanih komora, kao i zaključak da je srce mišićna pumpa, a ne središte osećanja. Erasistratos je bio među prvim koji je pravio razliku između arterije i vene, ali je pogrešno tumačio njihovu ulogu, jer je verovao da su arterije pune vazduha i da prenose „animalni duh“ (*pneumu*). Vršio je i abdominalne operacije, drenirao empijeme i lečio uretralne striktore sa kateterom.

ANTIČKI RIM

Oko 50. g.p.n.e., Rimsko carstvo preuzima centralnu ulogu u naučnim, kulturnim i političkim zbivanjima u svetu. Rimljani su se dugo opirali da prihvate grčku medicinu, jer su verovali u isceliteljsku moć svojih bogova, a uz to su koristili i razne lekovite biljke. Ipak, vremenom je u rimsko društvo sve više prodirao grčki kulturni i naučni uticaj. **Aulus Cornelius Celsus (25 g.p.n.e. – 50)** je bio rimski lekar koji je napisao enciklopediju *De Artibus (Nauke)* koja se sastojala od 21 knjige, od kojih je osam bilo posvećeno medicini, i to pod nazivom *De Re Medica*. Ovo delo predstavlja najstariji i najobimniji medicinski dokument posle Hipokratovih medicinskih spisa, i prvi koji sadrži opise značajnog broja hirurških procedura. Celsus je pisao o lečenju povreda kičme, bolesti nosa, operacijama katarkte, hernijama, konkremenata u mokraćnoj bešici, podvezivanju krvnih sudova, proširenim venama, kao i o tonzilektomijama. Prvi je konstatovao da posle hirurških zahvata lekar mora biti upoznat sa četiri kardinalna znaka zapaljenja – *calor, rubor, dolor i tumor*. Kod abdominalnih povreda predlaže šivenje povređenog debelog creva, ali isključuje svaku mogućnost lečenja povreda tankog creva, a dao je i prvi opis amputacije ekstremiteta u istoriji medicine. Celsus je raspravljao i o prelomima kostiju i iščašenjima zglobova, konstatujući da se prelom prvo mora reponirati, povređeni deo imobilisati udlagama i zavojima, da bi se zatim učvrstio voskom ili testom od brašna. Celsus je dao i opise hirurških instrumenata kao što su različiti tipovi forcepsa, skalpela (skoro identični današnjim), sonde i klešta.

Galen, Claudius Galenus (129–216), svako predstavlja najslavnijeg lekara rimskog perioda. Galen je rođen u Pergamu, kulturnom centru rimske provincije Azije i zainteresovao se za medicinu služeći u asklepionu kao *therapeutes*. Nakon studija u Smirni, Korintu i Aleksandriji, vratio se u Pergam da radi kao lekar u gladijatorskoj školi, što mu je omogućilo da proširi svoje znanje iz anatomije i hirurgije. Kasnije prelazi u Rim gde je postao veoma uticajan, držeći javna predavanja i demonstracije iz anatomije, čime

3.3. VIZANTIJSKA I ARAPSKA HIRURGIJA



Slika 3-5. Claudius Galenus (129-216)

je skrenuo pažnju dva imperatora Luciusa Verusa i Marka Aurelija, kod kojih je služio kao lični lekar. Njegov uticaj je od nemerljivog značaja za razvoj različitih naučnih disciplina uključujući anatomiju, fiziologiju, patologiju, farmakologiju, neurologiju i hirurgiju. Po žestini i polemičkom nastojanju za intelektualnom i retoričkom supremacijom Galen spada u najveće intelektualce antičkog sveta. Vremenom je sakupio svo znanje svojih prethodnika, u prvom redu koristeći Hipokratovo učenje, dao mu filozofsku podlogu i sažeo ga u jedinstven sistem na naučnoj osnovi. Od ukupno 98 medicinskih dela koje je napisao, ističu se „*Anatomski ogledi*“ u 15 knjiga, 16 knjiga „*O pulsu*“, kao i traktati iz fiziologije, patologije i farmakologije. Galenovi filozofski spisi se ne mogu lako odvojiti od njegovih medicinskih učenja, a smatrao je da bi lekari bili uspešni u svom poslu, oni su morali da poznaju i praktikuju filozofiju kao i logiku, fiziku i etiku.

Galen se pre svega pripisuje „epohalno“ otkriće da kroz arterije ne struji vazduh nego krv. On je dao odlične opise skeleta i muskularnog sistema, izučavao je fiziologiju kičmene moždine presecajući je na različitim nivoima, dao je opise kranijalnih nerava i simpatičkog nervnog sistema. Objasnio je mehanizam respiracije i utvrdio je anatomski put urina iz bubrega preko uretera u mokraćnu bešiku. Tvrdio je da izlazak vazduha iz rane na grudnom košu ukazuje na povredu pluća i da je u stanju da na osnovu izgleda mokraćne razlikuje krvarenje iz bubrega i iz mokraćne bešike. Galen je smatrao da hirurg mora dobro da bude upoznat sa anatomijom i da razume funkciju pojedinih organa pre nego preduzme operaciju. Bavio se hirurškim lečenjem rana, amputacijama, odstranjivanjem velikih tumorskih masa, operisao je proširene vene,

reparirao rascepe na usnama, odstranjivao polipe iz nosa, a ušivao je i creva posle penetrantnih povreda. On je takođe podržavao mišljenje da je gnojenje bitan i koristan proces u zarastanju rana, a rane je ispirao vinom, da bi zatim stavljao primarni šav lanenim koncem. Uvažavao je terapijsku vrednost puštanja krvi, a za teška stanja je preporučivao flebotomiju dva puta dnevno, sve dok bolesnik ne postane lako dezorijentisan, pa čak, dok ne počne da gubi svest. Ubeđen da priroda sprečava bolesti izbacivanjem viška krvi iz organizma, navodio je kao primer menstruaciju koja brani žene od mnogih oboljenja kao što su giht, epilepsija ili apopleksija, kojima su muškarci više skloni.

S obzirom da je disekcija ljudskog tela bila zabranjena, Galen je u proćavanju anatomije morao da koristi životinje, a ova ograničenja su ga navela na pojedine pogrešne zaključke. Mada je znatno doprineo razvitku medicinske nauke, njegovi stavovi su dogmatizovani, i vekovima kasnije malo ko je pokušavao da ih ospori.

3.3. VIZANTIJSKA I ARAPSKA HIRURGIJA

Posle Galenove smrti praktično su prestala dalja istraživanja ljudskog tela, posebno anatomska, jer se smatralo da je sve što ima da se kaže o nekom medicinskom problemu Galen već rekao. Osim toga, disekcije su bile zabranjene još dugi niz vekova, jer se smatralo da ljudsko telo pripada Bogu i da niko nema pravo da ga skrnavi. Ovo je vreme svetaca iscelitelja kao što su **braća blizanci Kozma i Damjan**, koji su umrli mučeničkom smrću oko 303. godine, a koji su postali svetački patroni medicine. Njihova slava je posebno porasla, prema mitskim predanjima, kada su jednom čoveku bele rase amputirali nogu zahvaćenu ganrenom, a zatim su na amputacioni patrljak transplantirali nogu mrtvog čoveka crne rase. Takve prilike su u Evropi vladale skoro tokom celog srednjeg veka, kada praktično nisu postojali uslovi za razvitak i napredak medicine, a u prvom redu hirurgije.

VIZANTIJA

Krajem V veka Zapadna rimska imperija se srušila pod pritiskom germanskih plemena, a nasleđe antičke misli i nauke je nakon toga očuvano samo u Vizantijskom carstvu. U Vizantiji, kao jedinoj kontinuiranoj državnoj tvorevini koja je premostila stari u srednji vek, nastavljeno je korišćenje naučnih dostignuća helenske i rimske medicine, a praktikovana su dalja naučna istraživanja. Sem pozitivnih zakonskih propisa koji su osiguravali komunalnu higijenu i prevenciju raznih bolesti, u Vizantiji su počele da se gra-

de bolnice, *nosokomeia*-e, sa velikim brojem kreveta i vrlo kompleksne organizacione strukture. Medicina se u Vizantiji zasnivala na galenskoj tradiciji mada se vremenom osećao uticaj staroindijske, a nešto kasnije i arapske civilizacije. Naučna dostignuća ostvarena u Vizantiji, s jedne strane, i arapskog sveta, s druge, nisu ostala izolovana već je između njih postojala stalna međusobna komunikacija.

Oribasius (320-400) iz Pergama, je napisao Enciklopediju medicine, koja je predstavljala izvode radova prehodnih lekara, u prvom redu Hipokrata i Galena. Pisao je o higijeni i dijetama, o svojstvima lekova i njihovoj upotrebi, kao i pojedinim oboljenjima i njihovom lečenju, a posebno je opisao lečenje preloma i luksacija.

Etius iz Amida (502-575) se školovao u Aleksandriji i napisao je opširne medicinske spise pod nazvom *Tetrabiblion*. U svom delu je opisao mnoga oboljenja, hirurška i nehirurška, a dao je i vrlo precizne opise operacija kao što su tonzilektomija, uretromija, hemoroidektomija i druge. Njemu se pripisuje tehnika za ligiranje brahijalne arterije zbog aneurizme.

Pavle iz EGINE (625-690) je živio i radio u Aleksandriji i smatra se poslednjim istaknutim heleniskim lekarom. Napisao je neku vrstu medicinske enciklopedije pod nazivom *Sedam knjiga medicine*, od kojih je šesta knjiga nazvana *O hirurgiji*. Dao je izvanredan opis traheotomije kod opstruktivnih oboljenja disajnih puteva, koji bi se bez značajnijih ispravki mogao staviti i u savremeni udžbenik. Savetovao je odstranjivanje testisa pri reparaciji kile, opisao je odstranjenje dojke zbog karcinoma, trepanaciju lobanje, penetrantne rane kao i načine ekstrahovanja strela i drugih stranih tela. Njegovi opisi hirurških tehnika, načina zaustavljanja krvavljenja ligaturom i kauterizacijom usijanim gvožđem služili su generacijama lekara kao putokaz u radu. Upotreba kauterizacije sa usijanim gvožđem za rešavanje mnogih patoloških stanja dominirala je hirurškim lečenjem tokom postojanja Vizantije, odakle je kasnije prenetu u Zapadnu Evropu. Njegovi radovi su proširili Galenov uticaj po svetu, a u odnosu na njegovu hirurgiju bilo je jako malo značajnijih promena u narednom milenijumu. Njegovo delo *O hirurgiji* koristili su i prepisivali, skoro in extenso, mnogi kasniji autori. Vizantijska medicina je znatno uticala na medicinsku praksu u Rusiji, Srbiji i Bugarskoj.

Iz Vizantije su krajem V veka pod pritiskom hrišćanske crkve, u Persiju proterani članovi nestorijanske sekte, među kojima je bilo mnogo lekara. Oni su već sredinom VI veka osnovali svoju vrlo naprednu školu (akademiju) medicine i bolnicu u Gondishapuru, gde je pored sistematizovanja medicinskog učenja, transformisano i medicinsko obrazo-

vanje. Studenti akademije su umesto da uče samo od jednog lekara, radili u bolnici pod nadzorom cele medicinske škole. Studenti su na kraju svog obrazovanja morali da polažu ispite da bi mogli da rade sa akreditovanim lekarima. Ova škola je bila glavna spona u prenošenju helenske medicine i nauke u arapski svet.

Jedan od najpoznatijih đaka ove akademije bio je **Hunain (809-873)**, nestorijanski lekar koji je radio u Bagdadu i koji je na arapski preveo mnoge medicinske i naučne tekstove, napisavši između ostalog i prvi udžbenik iz oftalmologije. Značajno je napomenuti da su 850. godine nestorijanski lekari prvi odvojili farmaciju od medicine, napisavši kodeks *Krabadin*, koji se može smatrati za prvu službenu farmakopeju u svetu.

ARAPSKI SVET

Nakon procvata arapske civilizacije skoro sva dela antičke medicine bila su u veoma kratkom periodu prevedena na arapski jezik, a na tlu novostvorene arapske kulture živio je i praktikovao medicinu veliki broj slavni lekara.

Rhazes (Abu Bakr al-Razi, 854-925) je rođen blizu Teherana, i po završetku školovanja u Bagdadu vrlo brzo je stekao slavu kao veliki lekar. Bio je zasigurno najveći kliničar srednjeg veka, a napisao je najmanje 200 medicinskih tekstova o farmakologiji, zaraznim bolestima, hirurgiji i drugim granama medicine. Najznačajnije njegovo delo je **Opširna knjiga o medicini**, koja predstavlja kompilaciju dela Hipokrata, Galena, Oribasiusa i Pavla iz EGINE, a jedan veliki deo je bio posvećen hirurgiji. Razes je prvi uveo u upotrebu hirurški konac napravljen od životinjskih creva. Poznato je da je ekscidirao nekrotične kosti u celini kao što su tibija, radijus, ulna i druge. Sa uspehom je lečio ishijalgije i probleme kičmenog stuba, a dao je i mnoge detalje u vezi sa tehnikom kateterizacije. Razes je najstariji medicinski pisac koji je u celini posvetio jednu raspravu dečjim bolestima i smatra se osnivačem pedijatrije.

Avicena (Ibn-Sina, 980-1037) je rođen u blizini Buhare u Persiji, i od malena je smatran čudom od deteta. Sa deset godina je recitovao ceo Kuran napamet, a sa šesnaest je praktikovao medicinu. Napisao je oko 170 različitih dela iz filozofije, medicine, fizike, astronomije i drugih naučnih oblasti. Njegova monumentalna dela su dve enciklopedije - **Knjiga o nauci i Knjiga o medicini**. Ova druga je poznatija pod latiniziranim nazivom **Kanon (Zbornik medicine)**. Kanon je enciklopedija iz pet knjiga u kojoj je sistematski sređeno celokupno medicinsko znanje tog vremena i nije predstavljala samo prostu kompilaciju poznatih činjenica i teorija, nego je sistematizovala antičku medicinu obogaćenu ličnim kliničkim opažanjima i

3.4. SREDNJEVEKOVNA HIRURGIJA



Slika 3-6. Avicena (980-1037)

istočnjačkom farmakologijom. Od radova koji su tretirali hiruršku problematiku zapaženi su oni koji govore o intubaciji larinksa kod gušenja, lečenju empijema, postepenom ispravljanju deformiteta kičme i dr. Ipak, Avicena nije cenio mnogo hirurgiju i smatrao ju je nekom vrstom nužnog zla, čime je hirurgiju razdvojio od interne medicine za duži vremenski period. Avicenin *Kanon* je narednih pet vekova smatran nekom vrstom medicinske Biblije.

Tokom perioda arapskog kalifata u Španiji, Koroba i Sevilja su postali vodeći kulturni i naučni centri Mediterana i Evrope, kao i spona naučne razmene između islamskog i hrišćanskog sveta.

Albukasis (936-1013) je radio u Kordobi, gde je napisao je *Zbirku*, priručnik celokupne medicine u trinaest knjiga, a poslednje tri su se bavile hirurškom problematikom, sa dobro sistematizovanim i ilustrovanim tekstovima, i opisima više od 50 hirurških oboljenja i načina njihovog lečenja. U ovom delu se nalaze izvanredne ilustracije više od sto instrumenata, među kojima i kašika za odstranjenje tonzila, troakar za drenažu abdominalnog ascita, nož sa zaštitom za drenažu abscesa i drugi. Pri hirurškim zahvatima se nije služio nožem niti je izvodio ligature, već je hirur-

ške zahvate vršio kauterizacijom. Radio je operacije odstranjivanja kamena iz mokraćne bešike, suture rana, nameštao je frakture i luksacije, otvarao abscese i vršio hirurške zahvate na oku. Puštanje krvi i primena pijavica su bile značajne metode lečenja. Pisao je o litotomijama, litotripsijama, amputacijama zbog gangrena, kao i o lečenju rana. Obrađivao je frakture, distenzije, dislokacije, uključujući i frakture sa paralizama. On je svojim mlađim hirurzima često govorio: *“Bog vas posmatra i on zna da li vi operišete zato što je to neophodno ili zbog toga da bi zaradili novac”*.

Avenzoar (1094-1162) je radio u Sevilji i u njegovim spisima opisani su perikarditisi, medijastinalni abscesi, faringealne paralize, kao i oboljenja srednjeg uva. Vršio je totalnu ekstirpaciju uterusa i detaljno je opisao tehniku traheotomije. Dao je i opise lečenja fraktura, pri čemu je isticao da se mora postići potpuna repozicija fragmenata. Poznat je i po tome što je primenjivao ishranu bolesnika preko rektuma u slučajevima gde bolesnici nisu mogli da unose hranu preko usta.

Tokom procvata arapske civilizacije postojalo je više medicinskih škola u Kordobi, Sevilji i Toledu, kao i u Kairu, Bagdadu i Damasku. U Toledu je u XII veku osnovan institut za prevođenje, u kome su radili mnogobrojni filozofi, matematičari, astronomi i lekari koji su na latinski preveli veliki broj dela grčke, rimske, persijske, indijske i arapske kulture, koja su na taj način postala pristupačna ostatku Evrope. Arapska medicina je činila most između klasične helensko-rimske i evropske medicine, a njena najveća zasluga je što je sačuvala bogatu naučnu baštinu antičke misli, koju je značajno obogatila svojim iskustvima.

3.4. SREDNJEVEKOVNA HIRURGIJA

Posle propasti Zapadnog rimskog carstva 476. godine pod naletom seobe naroda, civilizacija Zapada počela je da deklinira za duži vremenski period, a hirurgija je delila njenu sudbinu. Već ustaljena praksa podvezivanja krvnih sudova i zaustavljanja krvavljenja bila je napuštena i zamenjena metodama zasipanja rana vrelim uljem i spaljivanjem usijanim gvožđem. Disekcije su zabranjene ediktima Crkve, a medicinske škole nisu postojale. Znanje se smatralo nepotrebnim jer sve što je potrebno za spasenje čovekove duše sadržano je u Bibliji. U haosu ratova i epidemija koje su pokorile Evropu u ranom Srednjem veku, svaki napredak medicine je bio onemogućen i manastirski mir je je bio poslednje utočište i izvor nade. Po manastirskim bibliotekama sačuvan je jedan broj medicinskih spisa iz ranijih vremena, a monaški pokret je odigrao značajnu ulogu u očuvanju naučnih dostignuća starih civilizacija.

Kao začetnik monaštva u Zapadnoj hrišćanskoj crkvi **Sveti Benedikt (480-543)** je **529. godine** osnovao manastir u Monte Kasinu, čija je glavna namena bila da se u njemu leče bolesni. Popularnost ovog manastirskog centra se proširila tako da su ubrzo po celoj Italiji i drugim delovima Zapadnog sveta nicali i drugi manastirski centri za lečenje obolelih. Bolnice su bile potpuno autonomne, a biljne lekove su spravljali sami kaluđeri.

Period evropske medicine Srednjeg veka je počeo u južnoj Italiji, gde su postojale jake kulturne veze sa Vizantijom i arapskim svetom. U Salernu, udaljenom 100 kilometara od manastira Monte Kasino, oko 820. godine je nastala **Salernitanska medicinska škola**, koju su prema predanju osnovali rimljanin magistar Salernus, jevrejin Elinus, arapin Adala i grk Pontius, koji su na Zapad doneli Hipokratove naučne spise. Ipak ovu apokrifnu priču pre treba shvatiti simbolično kao četiri dominantne kulture koje su doprinele njenim uspesima. Glavne preokupacije i ambicije polaznika škole u Salernu bile su da nauče osnovna uputstva za sprečavanje raznih bolesti i održavanje dobrog zdravlja, da pruže pomoć povređenim, kao i da prikupljaju lekovite biljke uz izučavanje njihove primene kod pojedinih oboljenja.

Latinizaciji arapskih i grčko-rimskih medicinskih spisa posebno je doprineo **Konstantin Afrikanac (1020-1087)**, koji je radio u medicinskoj školi u

Salernu a potom i kao monah u manastiru Monte Kasino. Prevodi Konstantina Afrikanca bili su krunicijalni da Zapadni svet stekne uvid u Hipokratove medicinske postavke, koje je racionalizovao Galen, a arapi dodatno oplemenili. U periodu oko 1.050 godine nastao je i prvi medicinski priručnik sa kojim su se kao udžbenikom služili polaznici škole, a koji je sadržavao doktrine koje su napisali Galen i drugi starovekovni autori.

Karakteristika medicinske škole u Salernu je činjenica da je školu pohađao i u njoj radio veliki broj žena, od koji je najpoznatija mistična **Trotula**, koja se smatra prvim ginekologom, i koja je napisala knjigu koja sadrži savete iz akušerstva sa upustvima šta se radi pre, za vreme i posle rođenja deteta. Prvi poznati hirurški manuskript iz Salernitanske škole je nastao sredinom XII veka i odnosio se na lečenje rana, fraktura, hemoroida, puštanje krvi, kauterizaciju, trepanaciju i sredstva za uspavljivanje.

Rogierius (1140 – 1195) je 1180. godine u Salernu napisao sistematizovan hirurški tekst pod nazivom *Practica Chirurgiae*, koji je obrađivao skoro sva tada poznata hirurška oboljenja. On piše o suturama, hemoragiji i njenoj kontroli korišćenjem stiptika, kao i o lečenju zatvorenih i otvorenih preloma. Kao i drugi hirurzi toga vremena on je vrlo verziran u lečenju rana i predlaže neposrednu ekstrakciju stranih tela. Kod abdominalnih povreda sa evisceracijom preporučuje, ukoliko je površina creva postala hladna u suva zbog izlaganja vazduhu, da se otvori abdomen neke životinje i sadržaj stavi preko creva povređenog i kada creva povrate boju i temperaturu onda ih treba vratiti u trbušnu duplju i zatvoriti.

Tokom XIII veka su svi medicinski tekstovi, uputstva i recepture koje su korišćene u medicinskoj školi u Salernu sakupljeni i objavljeni u posebnoj knjizi pod nazivom *Regimen Sanitatis Salernitanum*. Ono što je tokom celog perioda postojanja razlikovalo Salernitansku od drugih škola, je činjenica da je bila pod sekularnom upravom i slobodna od kontrole crkvenih vlasti.

Dugo su medicina i hirurgija bile skoro sasvim u nadležnosti hrišćanskih manastira sve dok 1215. godine papskim dekretom sveštenicima nije zabranjeno lečenje sa krvarenjem, odnosno hirurškim metodama. Taj posao od učenih sveštenika preuzeli su neobrazovani ljudi, u prvom redu berberi, koji su ranije asistirali sveštenicima pri operacijama. Tako je postepeno formirano zanimanje berbera-hirurga, koji su se specijalizovali za pojedine operacije. Tokom XIII veka definitivno su se izdvojile tri grupe terapeuta: lekari, školovani hirurzi i berberi-hirurzi. Lekari su studirali na univerziteima koji su u XII i XIII veku bili osnovani u više gradova u Evropi: Bolonji, Monpeljeu, Padovi, Parizu, Napulju, Oksfordu i Kembridžu. Vremenom



Slika 3-7. Konstantin Afrikanac (1020-1087)

3.5. HIRURGIJA NOVOG VEKA

su u Monpeljeu 1252. i u Parizu 1255. godine osnovane prve škole za hirurge. U kasnijem periodu su osnivani i esnafi berbera-hirurga koji su propisivali vreme školovanja i pravila ponašanja članova ove profesije, a hirurški zanat je učen od drugih berbera-hirurga.

Pod uticajem škole u Salernu tokom XIII veka u Bolonji se razvio značajan medicinski centar, a jedan od najpoznatijih hirurga je bio **Hugo Borgognoni (1160-1237)**. On je empirijskim posmatranjem utvrdio da je vino odličan antiseptik i da je veoma efikasan u čišćenju rana i sprečavanju infekcije.

Njegov rad je nastavio njegov sin i učenik **Theodoric (1205-1296)**, koji je bio profesor hirurgije u medicinskoj školi u Bolonji. Publikovao je delo *Chirurgia*, u kojoj je prvi osporavao Galenovu postavku da je supuracija i formiranje gnoja potrebno i poželjno u izlečenju rana, i insistirao je na drenaži kontaminiranih rana.

Mundinus (1275-1326) je bio treći veliki lekar bolonjske škole, kome pripada zasluga za oživljavanje izučavanja anatomije čovečijeg tela sistematskim disekcijama. Mundinus je obnovio studije anatomije vršeći javne disekcije, obično, egzekutiranih kriminalaca. Kao profesor na Univerzitetu u Bolonji, anatomiju je spojio sa hirurgijom. Objavio je knjigu *Anathomia*, koja će ostati glavna anatomska knjiga za sledećih 200 godina.

Krajem XIII veka uticaj italijanskih hirurških škola počinje da slabi, a raste u Francuskoj, pre svega u Lionu, Monpeljeu i Parizu. Vezu između italijanske i francuske hirurgije uspostavio je **Guido Lanfranchi (1250 - 1315)**, koji je radio u Lionu i Parizu, i može se smatrati utemeljivačem francuske hirurške škole. Napisao je *Chirurgia parva* i *Chirurgia magna*, u kojima je razlikovao arterijsko, vensko i kapilarno krvavljenje. Kod krvarenja je savetovao digitalnu kompresiju, jer je smatrao da će se oštećeni krvni sud zatvoriti koagulacijom, a ako se to ne dogodi onda je savetovao da se krvni sud mora podvezati. Opisao je i povrede nerava i konstatovao da kada je nervno stablo kompletno presečeno ekstremitet gubi senzibilitet i motilitet.

Drugi poznati hirurg koji je napravio sponu između italijanske i francuske hirurgije je bio **Henri de Mondeville (1260-1320)**, prvi francuz magistar hirurgije, koji je predavao hirurgiju i anatomiju u Parizu i Monpeljeu. On je u svom delu *Chirurgia* insistirao na primarnom lečenju rana, neposrednim zašivanjem sa minimalnim odstranjenjem kože i mišića. Insistirao je da se hemostaza vrši hemostipticima, digitalnom kompresijom i torzijom krvnih sudova, a da se zatim rana ispere i održava čisto bez formiranja gnoja.

Najveću slavu medicinski fakultet u Monpeljeu je postigao je pod uticajem **Guy de Chauliac-a (1298-**



Slika 3-8. Čas anatomije na Medicinskom fakultetu u Monpeljeu, minijatura iz *La Grande Chirurgie* Guy de Chauliac-a, Francuska, XIV vek

1368), koji je najviše doprineo razvoju francuske hirurgije. Napisao je *La Grande Chirurgie*, kao prvu značajniju medicinsku knjigu štampanu na francuskom jeziku. Opisao je niz hirurških instrumenata i bio je jedan od prvih školovanih hirurga koji je preuzeo operacije hernija i katarakti od hirurga-berbera. Kao i većina hirurga starog i srednjeg veka bavio se rešavanjem fraktura i luksacija. Postoje podaci da se bavio lečenjem karcinoma vršeći ekscizije i kauterizacije. Insistirao je na tome da hirurzi moraju dobro poznavati anatomiju i zalagao da se dozvoli disekcija leševa. Chauliac-ovi hirurški metodi dominirali su Francuskom i Engleskom naredna dva veka.

Hirurgija u Engleskoj tokom XIII i XIV veka nije bila razvijena kao u Italiji i Francuskoj. Najpoznatiji engleski hirurg tog vremena je **John od Arderne (1306-1390)**, koji je bio posebno zainteresovan za perianalne bolesti i može se smatrati "ocem proktologije". Analne fistule su naročito bile česte u to vreme i smatrane su neizlečivim, a on je shvatao da su posledica perianalnih abscesa, kao i da su oba stanja bila česta kod plemića, koji su provodili mnogo vremena u sedlu, kao i u oklopima natopljenim znojem. Ostavio je opis tehnike ekscizije analnih fistula koja se malo razlikuje od savremenih.

3.5. HIRURGIJA NOVOG VEKA

Ozbiljniji napredak hirurgije tokom srednjeg veka je bio onemogućen nedostatkom znanja iz anatomije, koji je zavisio od mogućnosti vršenja disekcija čovečijeg tela. Oživljavanju hirurškog rada u XV veku prevashodno su doprineli kulturno-naučna zbivanja u Evropi tog vremena koja su se odlikovala obnavljanjem starovekovnih grčkih i rimskih učenja, što je bio početak Humanizma u okviru šireg pokreta poznatog

kao Renesansa. Do tada su lekari “*videli ono u šta su verovali*”, a sada su oni počeli da prihvataju stav da “*veruju samo u ono što vide*”, tako da medicina počinje da dobija izgled moderne nauke.

U razvoju medicinske nauke veliki prekretnost je nastao 1478. godine kada je papa Sikstus IV izdao edikt kojim je dozvolio da se tela pogubljenih kriminalaca daju lekarima i umetnicima u cilju disekcije. Takođe je priznata činjenica da lečenje bolesnih ne može rešavati religija, niti se isključivo nalaziti pod njenim uticajem. Mnogi renesansni umetnici počeli su da studiraju anatomiju shvatajući da im to omogućava da realnije predstave ljudsko telo.

Najveći renesansni umetnik i filozof **Leonardo da Vinci (1452-1519)**, izvršio je više od 30 disekcija leševa, a uveo je specijalnu tehniku pri anatomskim istraživanjima ubacujući tečan vosak u šuplje organe tela kako bi otkrio njihovu tačnu strukturu i formu. Napravio je oko 790 anatomskih crteža, od kojih je 200 ostalo sačuvano, u kojima je dao veran opis anatomije čoveka, ispravljajući tako mnoge Galenove zablude.

Michelangelo Buonarroti (1475-1564) se posebno zanimao za ljudsku anatomiju koju je izučavao skoro deset godina, između ostalog, i izvođenjem disekcija.

Najpoznatiji medicinski reformator tog vremena je bio **Paracelsus (1493-1541)**, a njegovo ubeđenje je bilo da je priroda vrhovni gospodar, a da je osnovna dužnost onoga koji sprovodi lečenje da pozna je i sluša njene zakone. On je sveo životne funkcije na hemijske procese, a nastanak bolesti na njihove poremećaje. Uveo je koncept metaboličkih oboljenja, a posebno je isticao važnost higijene. Preko Paracelsusa hemijski lekovi su uvedeni u medicinu, tako da su farmakolozi od tada počeli da koriste niz novih proizvoda. U suštini on se držao mišljenja da je zdravlje rezultat harmonije između tela, uma i duha, i da su stresovi ma koje vrste, uključujući fizičke, psihološke i socijalne prirode, neprijatelji zdravlja.

Najpoznatiji Paracelsusov savremenik bio je profesor medicine u Parizu **Jean Fernel (1497-1558)**, koji je znatno doprineo slabljenju Galenovog uticaja i pospešivanju daljeg progressa medicine. Uveo je pojmove patologija i fiziologija, a njegovi spisi su postali standardni medicinski tekst za sledeća dva veka. Fernel je prvi dao jasan opis apendicitisa i sugerisao da je aortna aneurizma sifilitične prirode.

Flamanac **Andreas Vesalius (1514-1564)** je najviše doprineo da se odbace neke pogrešne Galenove ideje o anatomiji ljudskog tela i sa pravom se može smatrati **ocem savremene anatomije**. Kao profesor anatomije i hirurgije u Padovi izvodio je disekcije ljudskih tela uz prisustvo studenata. Vesalius je u

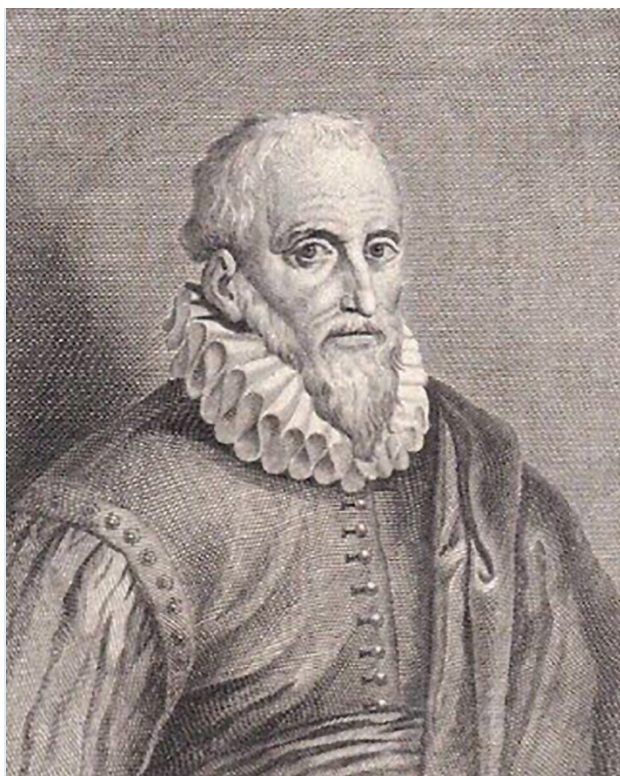
svom kapitalnom delu *De Humani Corporis Fabrica Libri Septem (O strukturi ljudskog tela u sedam knjiga)* koje je objavio 1543. godine, dao tačan prikaz anatomskih struktura čovečijeg tela i otklonio mnoge zablude, koje su prihvatane kao naučne istine kroz vekove, a bile su sadržane u Galenovim spisima. Mada ni njegovo delo nije bez grešaka, ono predstavlja temelj moderne medicine i najznačajniju medicinsku knjigu koja je ikada publikovana. Objavljivanjem Vesaliusovog dela počela je renesansa anatomije i period razvoja hirurgije koji će trajati sve do otkrivanja antiseptike i anestezije u XIX veku.



Slika 3-9. Naslovna strana Vesaliusove knjige „O strukturi ljudskog tela“

Pored ostalog, XVI vek je karakterističan i po evoluciji hirurga anatomu, koji su bili dobro upoznati sa anatomijom ljudskog tela, čime su pomerili granice hirurgije. U ovom periodu živelo je nekoliko velikana koji su svojom ingenioznošću, predavanjima i pisanim delima opravdali naziv očeva hirurgije. Među njima se svakako izdvaja francuz **Ambroise Paré (1510-1590)**, koji je bio prvi moderni i jedan od najvećih hirurga svih vremena. Za njega je slavni Theodor Billroth kazao: “*Kao što je Vesalius reformisao anatomiju, tako je Paré reformisao hirurgiju*”. Paré je 1564. godine objavio svoje kapitalno delo *Deset knjiga o hirurgiji*, koje je suštinski promenilo pristup hirurgiji. Paré je shvatio važnost bazičnih nauka za uspešnu hiruršku praksu i

3.5. HIRURGIJA NOVOG VEKA



Slika 3-10. Ambroise Pare (1510-1590)

mnogo vremena je posvećivao izučavanju anatomije. Bio je prvi koji je odbacio u to vreme važeći princip da se rane zasipaju vrelim uljima, zbog prihvaćenog mišljenja da su rane nanete vatrenim oružjem zatrovane i da se time postiže detoksikacija. Kao jedna od njegovih hirurških inovacija bila je upotreba ligatura kod krvavljenja, u prvom redu u toku amputacija ekstremiteta. Lečio je i prelome kičmenih pršljenova sa lezijama kičmene moždine, što obeležava početak savremene hirurgije kičmenog stuba. Opisao je i veštačke ruke i noge, kao i razne steznike i midere, posebno za lečenje skolioza. Paré se bavio i lečenjem kalkuloze mokraćne bešike i on je, najverovatnije bio prvi, koji je kroz kateter ubrizgavao sredstvo za nagrizanje kamena. Prvi je shvatio važnost nervnog faktora u nastanku teškog stanja posle povređivanja, koje je kasnije nazvano šok. Najvažnija mu je zasluga što je podigao autoritet hirurga, a hirurgiji obezbedio ravnopravan status sa ostalim granama medicine. Služio je i kao dvorski hirurg kod četiri francuska kralja, a za sva svoja hiruška dostignuća i napretke zahvaljivao je Bogu, i često je govorio: „Ja ih lečim, a Bog ih ozdravljuje”.

Thomas Vicary (1495-1561) je u Engleskoj načinio značajne reforme u hirurškoj službi. On je 1540. godine ujedinio Udruženje berbera, koji su se bavili hirurškim zahvatima i Zanatsko društvo hirurga u Udruženje berbera-hirurga, koje će postojati naredna dva veka. Udruženje berbera još uvek postoji, a kasnije osnovano Udruženje hirurga je preraslo u Kraljevski koledž hirurga Engleske. Organizacija hi-

rirurških udruženja po ovakvom uzoru vremenom je uvedena i u drugim evropskim zemljama.

Thomas Gale (1507-1587) je nasledio Vicary-a kao predsednik Udruženja berbera-hirurga, i bio je lični hirurg kralja Henrija VIII i Elizabete I. Njegov najznačajniji rad je *Excellent treatise of Wounds made with Gunshot*, u kome je, kao i Paré osporavao tvrdnje da su rane nanete vatrenim oružjem zatrovane barutom i da ih zbog toga treba lečiti vrelim uljem.

U Italiji su u XVI veku radili poznati anatomi-hirurzi **Fabricius Aquapendente (1537-1619)**, koji je ostao zapamćen po prvom opisu valvula na venama, kao i kreiranju, izradi i primeni svih vrsta ortopedskih aparata, kao i **Gaspere Tagliacozzi (1545-1599)** koji je prvi izvršio rekonstrukcije nosa, ušnih školjki i usana, zbog toga se smatra „ocem plastične hirurgije”.

Najvažniji naučni događaj u XVII veku je bilo otkriće krvotoka. Engleski lekar **William Harvey (1578-1657)**, je posle školovanja u Kembridžu boravio na univerzitetu u Padovi, gde je jedan od profesora bio i Galilej, pod čijim je uticajem i počeo da se bavi naučnim radom. Posle mnogo godina kliničkog i eksperimentalnog ispitivanja, 1628. godine je publikovao svoje čuveno delo *Anatomske vežbe o pokretima srca i krvi kod živih bića* (*Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*), jednom od najvažnijih koja su ikad publikovana na polju medic-



Slika 3-11. Naslovna strana knjige William-a Harvey-a „Anatomske vežbe o pokretima srca i krvi kod živih bića”

ne. Harvey je objasnio cirkulaciju krvi u zatvorenom sistemu pomoću srca kao snažne pumpe i opovrgao dotadašnje verovanje Galena i njegovih sledbenika o funkciji krvi. Ovim otkrićem je postavio pravilni koncept cirkulatornog sistema, i utvrdio da je količina krvi koja se ispumpa iz srca u toku jednog sata veća nego ukupna količina krvi u organizmu. Ovo ga je navelo da zaključi da krv mora stalno cirkulisati u jednom kružnom toku, inače bi arterije i telo eksplodirali pod pritiskom. Ovo otkriće se smatra najepohalnijim u celokupnoj fiziologiji i može se porediti sa Njutnovim otkrićem sile zemljine teže u fizici.

Daljem razvoju hirurgije doprineo je i znatan napredak tehnologije u XVII veku što je dovelo do usavršavanja starih i izrade novih hirurških aparata i instrumenata.

Radovi **Antony-a van Leeuwenhoek-a (1632-1723)** doveli do pronalaska mikroskopa koji je mogao da uveličava do 270 puta. On je prvi opisao crvena krvna zrnca, spermatozoide, poprečno-prugaste mišiće i mikroskopski izgled mnogih tkiva. Sa druge strane, mada je dokazao postojanje cirkulacije, Harvey nije znao za postojanje kapilarnog sistema, preko kojeg krv iz arterijskih prelazi u venske sudove. Ovo je ostala tajna sve dok **Marcello Malpighi (1628-1694)** iz Bolonje, nije pomoću mikroskopa dokazao postojanje kapilarnog sistema u plućima žabe. Malpighi je prvi koji je video krvne ćelije, papile na jeziku, intestinalne žlezde i plućne alveole.

Lekari su početkom XVIII veka prihvatili novi način razmišljanja i sprovođenja lekarske prakse baziran na čvrstim naučnim saznanjima. Prihvatano je samo ono što se moglo direktno posmatrati i reprodukovati kroz eksperimente.

Jean Louis Petit (1674-1750) je bio vodeći evropski hirurg tog vremena i utemeljivač Francuske hirurške akademije. Bio je prvi hirurg koji je izvršio drenažu inficiranog mastoidnog procesusa. Poboljšao je tehniku amputacija ekstremiteta presecajući kožu i mišiće niže od mesta presecanja kosti, što je omogućilo da rezanj mekih tkiva pokrije koštani patrljak, i time ubrza zarastanje rane.

Nemački hirurg **Lorenz Heister (1683-1758)**, je napisao bogato ilustrovani udžbenik hirurgije pod nazivom *Institutiones Chirurgicae*. Ovo delo sadrži doktrine o zbrinjavanju rana, fraktura, luksacija, tumora i ulkusa svih vrsta, kao i opise nekoliko operacija. Pored toga što su u knjizi obuhvaćene skoro sve teme iz hirurgije, data je i nova terminologija. Pri opisu stranguliranih ingvinalnih hernija on prvo savetuje da se pokuša manuelna redukcija hernije pa kada hirurg shvati da je repozicija neizvodljiva i da preči fatalan završetak uz bolove, otok, inflamaciju i povraćanje, on predlaže operativno lečenje.

Poznati holandski lekar **Hermann Boerhaave (1688-1738)** je istakao da je cilj medicine da leči bolesne i lekar koji se nađe pored bolesnika mora odbaciti sve predrasude i pristupiti problemu mirno razmišljajući o svim detaljima koji su relevantni za obolelog, kako bi došao do pravilnog zaključka. Prvi je opisao povredu jednjaka usled prekomernog povraćanja, sindrom koji se i danas naziva po njemu.

Njegov učenik je bio švajcarac **Albrecht von Haller (1708-1777)** koji je proučavao sve grane medicine i napisao je veliki broj knjiga koji se odnose na botaniku, lekovita svojstva trava, anatomiju i hirurgiju. Njegovo delo *Elementa physiologiae corporis humani* označava početak moderne ere u nauci, jer je u osam enciklopedijskih tomova napravljen savremen pregled fiziologije ljudskog tela, od kojih se najznačajniji naučni doprinosi odnose na fiziologiju krvnih sudova i nervnog sistema.

U drugoj polovini XVIII veka hirurgija je posebno napredovala u Velikoj Britaniji. **Percival Pott (1714-1788)** glavni hirurg u bolnici St. Bartholomew u Londonu, je dao klasičan opis tuberkuloze kičmenog stuba, a njegov opis paralitičnih komplikacija, se i danas naziva "*Pott-ove paraplegije*". Pisao je i o kongenitalnim hernijama, laringealnim fistulama, povredama glave, kao i o frakturama i dislokacijama.

Škotski hirurg **John Hunter (1728-1793)** je bio jedan od najznačajnijih naučnika i hirurga svog vremena. On je bio zagovornik pažljivog posmatranja i naučnih metoda u medicini, a insistirao je na eksperimentalnom



Slika 3-12. John Hunter (1728-1793)

3.5. HIRURGIJA NOVOG VEKA

radu i na proučavanju normalne funkcije pojedinih organa da bi se razumeli poremećaji koji nastaju u bolesnim stanjima. Njegove najznačajnije studije su o spuštanju testisa, krvnim sudovima placente i transplantatima. Njegov veliki doprinos je i kolekcija medicinskih uzoraka koja je već za vreme njegovog života brojala skoro 14.000 eksponata. Hunter se smatra utemeljivačem engleske patološke anatomije, a njegov najznačajniji doprinos hirurškoj tehnici je ligiranje femoralne arterije u subsartorijalnom kanalu, koji se od tog vremena naziva Hunterov kanal. Podvezivanje arterije je vršeno kod aneurizmi koje su u to vreme bile česte kod jahača, verovatno nastale kao rezultat ponovljenih pritisaka.

Škotski hirurg **Benjamin Bell (1749-1806)**, je napisao knjigu *System of Surgery*, jedno od najčitanijih hirurških dela tog perioda u Evropi i Americi. Bell-ov glavni doprinos u hirurgiji je u tehnici zašivanja rana nakon mastektomija i amputacija ekstremiteta.

U XVIII veku Italija nije imala tako značajnu ulogu u medicinskim, kao ni u drugim naukama, kao što je to bio slučaj u Renesansi. Izuzetak čini profesor anatomije i hirurgije u Modeni **Antonio Scarpa (1752-1832)**, koji je bio izvanredan anatom i hirurg sa specijalnim talentom za oftalmologiju i ortopediju. Pored toga on je bio i briljantan predavač i izvrstan crtač, koji je ilustrovao svoje mnogobrojne tekstove. Prvi je dao opis inervacije srca, opisao je i crtežima ilustrovao klizajuću ingvinalnu herniju i osmislio je cipele za kongenitalno deformisana stopala, čije modifikacije se i danas upotrebljavaju.

I pored značajnog naučnog napretka medicine i hirurgije, u XVIII veku je glavni posao hirurga još uvek bio da leči frakture i druge povrede, da drenira lokalne infekcije i da odstranjuje površne lezije. Samo u najtežim slučajevima hirurg je morao da amputira oboleli ekstremitet, operiše stranguliranu herniju ili da odstrani kamen iz bešike, ali su se ove procedure veoma često letalno završavale.

Jedan od najpoznatijih hirurga tog vremena je bio **Pierre-Joseph Desault (1749-1795)**, glavni hirurg bolnice Hôtel-Dieu u Parizu. Desault je uveo veliki broj novih hirurških procedura u svim oblastima hirurgije, a od najznačajnijih su ligiranje aneurizme poplitealne arterije, i odstranjivanje tumefakta tiroidne žlezde uz podvezivanje gornje i donje tiroidne arterije. Zavoji za imobilizaciju prelomljene klavikule i luksacije humerusa, koji se i danas primenjuju, poznati su kao "Desault-ovi zavoji". Zasluga Desault-a nije samo u tome što je predlagao savremeno hirurško lečenje već što je stvorio hiruršku školu u kojoj je posebno insistirao na izučavanju topografske anatomije, kao osnove svake hirurške tehnike. Desault je 1791. godine osnovao je prvi hirurški časopis pod nazivom *Journal de Chirurgie*.

Guillaume Dupuytren (1777-1835) takođe glavni hirurg bolnice Hôtel-Dieu u Parizu i lični Napoleonov lekar, je pre svega bio kliničar i predavač, i objavio je brojne članke o širokom spektru bolesti iz oblasti hirurgije. Dao je klasifikaciju povreda u predelu skočnog zgloba, koja se i danas delimično koristi, prvi je klasifikovao opekotine, a vršio je plastične operacije radi rešavanja ožiljaka.

Početkom XIX veka Napoleonovi ratovi su dali snažan podsticaj razvoju ratne hirurgije. U to vreme je radio najveći ratni hirurg svih vremena **baron Jean Dominique Larrey (1766-1842)**, glavni hirurg Napoleonove armije i jedan od najistaknutijih hirurga Francuske svih vremena. Od 1792., kada je postavljen za armijskog hirurga, pa sve do bitke kod Vaterloa 1815. godine, kada je bio teško ranjen, učestvovao je u svim ratovima koje je vodila Napoleonova armija. Istakao se i kao veliki operator i organizator sanitetske službe u ratnim uslovima. Organizovao je specijalne hirurške timove u blizini fronta, kako bi se povređeni što pre zbrinuli, a za transport ranjenika je izgradio



Slika 3-13. Baron Jean Dominique Larrey (1766-1842)

laka brza kola sa konjskom vučom koja su nazvana "leteća ambulanta". Larrey je posebno naglasio potrebu neposredne amputacije kod teško povređenih ekstremiteta, tako da je u jednom danu tokom bitke na Borodinskom polju izvršio više od 200 amputacija povređenih ekstremiteta, po jednu amputaciju na svakih sedam minuta. Larrey je potvrdio zapažanja drugih hirurga o potrebi zatvaranja otvorene rane grudnog koša. Njegovi precizni i slikoviti opisi kardiopulmonalnih poremećaja koji nastaju posle otvorene povrede grudnog koša nisu se promenili ni do danjašnjeg dana.

3.6. ISTORIJA ANESTEZIJE, ANTISEPSE I ASEPSE

Sredinom XIX veka su se u toku samo dve decenije dogodila dva važna otkrića na polju medicine:

- ♦ otkriće anestetičkih agenasa, koji su rešili bolne agonije tokom hirurških procedura, i
- ♦ saznanje da gnojenje rana uzrokuju bakterije i da infekcija može biti izbegnuta uvođenjem prvo antiseptičkih mera, a kasnije aseptičke hirurške tehnike.

ANESTEZIJA

Lekari su se vekovima trudili da pronađu sredstvo koje će ukloniti, ili barem znatno smanjiti, osećaj bola tokom hirurških intervencija.

Prve pomene anestezije nalazimo još 3.000. g.p.n.e. u Mesopotamiji, u kojoj su koristili alkohol ili pritiskali karotidne arterije kako bi pacijenti izgubili svest. Stari Egipćani su primenjivali hipotermiju kako bi izazivali analgeziju, a kineska kultura je razvijala akupunkturu kao poseban oblik anestezije. U antičkoj Grčkoj i Rimu po prvi put se pominje upotreba sredstva za umanjeње bola kao što su madragora, opijum i alkohol. U srednjem veku bolesnike su „opijali“ sunderima natopljenim mandragorom ili opijumom, a razni lekovi u kombinaciji sa alkaloidima bili su glavni oslonac anestezije sve do XIX veka.

Tokom XIX veka pojavilo se pitanje kako nazvati stanje bezbolnosti izazvano nekim sredstvom unetim u organizam. Mnogi autori su predlagali različite nazive, sve dok 1846. godine američki lekar **Oliver Wendell Holmes (1809-1894)** nije predložio termin - anestezija (gr. *an* -bez; i *aisthēsis* -osećaj, senzacija).

Istorija inhalacione anestezije je počela sa etrom koji je prvi put sintetisan još 1540. godine, i otkrićem azot oksida 1772. godine. Prave anestezije nije bilo sve do 1800. godine, kada je prvi put opisano da azot oksid uklanja bol.

Crawford Long (1815-1878), lekar i farmaceut iz Virdžinije, SAD, prvi je 1842. godine primenio dietil etar kao anestetik u hirurškom uklanjanju dva manja tumora na vratu pacijenta. Iako je njegov rad više godina bio nepoznat izvan uskog kruga kolega, on je danas priznat kao prvi lekar koji je koristio etar za anesteziju u operativnim zahvatima.

Stomatolog **Horace Wells (1815-1848)** izveo je 1844. godine prvu ekstrakciju zuba pod narkozom korišćenjem azot oksidula, koji je inhalirao kroz drveni tubus stavljen u usta.

I pored prethodnih otkrića, danas se za datum uvođenja anestezije u hirurgiju uzima **16. oktobar 1846. godine**, kada je stomatolog **William T. G. Morton (1819-1868)**, koji nije znao za otkriće



Slika 3-14. Robert Cutler Hinckley. Prva operacija sa etrom 1846. godine

Long-a, primenio etarsku anesteziju tokom operacije u Opštoj bolnici Masačusets, u Bostonu. Tom prilikom je **dr John Warren (1778 – 1856)**, osnivač časopisa *New England Journal of Medicine* i prvi dekan medicinskog fakulteta u Harvardu, odstranio benigni vaskularni tumor na vratu kod mladića starog 20 godina. Saznanje o Morton-ovom otkriću raširilo se po celom svetu neverovatnom brzinom.

Ruski hirurg, **Nikola Ivanovič Pirogov (1810-1881)** je 1847. godine načinio prvu uspešnu operaciju pod anestezijom na bojištu, što je značajno smanjilo smrtnost kako u toku hirurške intervencije, tako i u postoperativnom periodu.

Francuski fiziolog **Jeanne Flurens (1794-1867)** je 1847. godine objavio da hloroform ima slična anestetička svojstva kao i etar, što je iste godine potvrdio akušer iz Edinburga **James Young Simpson (1811-1870)**.

Simpson je bio često napadan za upotrebu anestetičkih sredstava u akušerskoj praksi, jer se smatralo da je bol tokom porođaja prirodan, spontan i prema tome potreban. Problem anestezije je rešila kraljica Viktorija 1853. godine, kada je **John Snow (1813-1858)**, primenio hloroformom pri rođenju njenog osmog deteta. Iako su i crkveni i sekularni dostojanstvenici savetovali kraljici da se ne podvrgava anesteziji, ona im je kratko odgovorila: „*Mi se porađamo i mi ćemo primiti hloroform*“. Sa kraljevskim pristankom anestezija je naglo postala i prihvatljiva i moderna.

Prva intravenozna anestezija upotrebom hloralala načinjena je 1874. godine, ali je šira upotreba intravenoznih anestetika počela tek 1903. godine kad je nemački hemičar **Emil Fisher (1852-1919)** napravio sintetički veronal. Posle veronala i mnogi drugi barbiturati su uvedeni u upotrebu, kao što su pentotal i ketamin, koji su omogućavali brzu indukciju i nisu bili neprijatni za bolesnika.

3.6. ISTORIJA ANESTEZIJE, ANTISEPSE I ASEPSE

Škotski hirurg **William Macewen (1848-1924)** je prvi 1880. godine opisao endotrahealnu anesteziju metodom orotrahealne intubacije.

Lokalna anestezija je ušla u svakodnevnu praksu relativno kasno, a prvi ju je 1884. godine primenio mladi oftalmolog iz Beča **Carl Koller (1857-1944)**, po nagovoru njegovog prijatelja Sigmund-a Freud-a. On je koristio kapi kokaina kao anestetik tokom operacija na očima. Uskoro su hirurzi u svim većim centrima u svetu počeli da koriste kokain kao anestetik za lokalnu infiltraciju tokom hirurških procedura.

Regionalna anestezija je dobila širu primenu tek 1905. godine kada je **Max Einhorn (1862-1953)** pronašao procain-hidrohlorid.

ASEPSA I ANTISEPSA

Sve do druge polovine XIX veka nije shvatana suština između postojanja mikroorganizama i gnojenja rane, a komplikacije uzrokovane infekcijama su postale brojnije posle uvođenja anestezije, koja je omogućila da se operativno lečenje češće primenjuje i da duže traje. Smrtnost posle amputacija ekstremiteta dosezala je i do 45 %, a veliki broj žena je umirao u toku nekoliko dana nakon porođaja.

Prvi koraci u borbi protiv kliničkih infekcija, učinjeni su **1847. godine** na akušerskom odeljenju Opšte bolnice u Beču, kada je mađar **Ignàc Semmelweis (1818-1865)** uspeo da reši misteriju epidemije babinje groznice.

Akušersko odeljenje na kome je Semmelweis radio je bilo podeljeno na dva odseka, a na onom gde su vežbali studenti smrtnost od puerperalnih sepsi je bila oko 20%, dok je na drugom iznosila samo 2%. Semmelweis je ustanovio da je učestalost puerperalne sepse povećana jer su studenti dolazili u porodišće direktno iz obdukcione sale ili septičnih odelje-



Slika 3-15. Semmelweis sa saradnicima na akušerskom odeljenju Opšte bolnice u Beču

nja. On je jasno ukazao da se uzročnici puerperalne groznice prenose prljavim rukama i instrumentima i da mogu biti odstranjeni čišćenjem i antisepticima. Prvi je uveo obavezno pranje ruku hlornim krečom, kao meru prevencije infekcije prilikom pregleda ne samo porodilja, već svih pacijenata.

Rešenje problema se naziralo, ali je ostalo da se dokaže važna karika u lancu tih problema, a to je da su mikroorganizmi uzročnici infekcija rana. Semmelweis-ovu ideju da se rane inficiraju organskim česticama dokazao je francuski mikrobiolog i hemičar **Louis Pasteur (1822-1895)**, postavivši sedamdesetih godina XIX veka teoriju da su mikroorganizmi odgovorni za pojavu bolesti kod ljudi. Pasteur je svoja otkrića počeo da objavljuje 1857. g. čime su vremenom u potpunosti revidirani stavovi o uzrocima nekih bolesti, a posebno o gnojenju rana.

Činjenica da pojava i širenje mikroorganizama u rani dovodi do visoke postoperativne smrtnosti je usmerilo engleskog hirurga **Joseph-a Lister-a (1827-1912)** da osmisli način za sprečavanje infekcije rane. Lister je zapazio da se kod zatvorenih preloma ne događa supuracija, a da otvoreni prelomi po pravilu zagnoje, zbog čega je dolazilo do velikog broja smrtnih ishoda. On je shvatio da se rane kontaminiraju direktno kontaktom sa spoljnom sredinom. Veoma brzo je došao do zaključka da karboksilna kiselina (fenol) raspolaže izvesnim antiseptičkim svojstvima. Prva uspešna hirurška intervencija sa primenom karboksilne kiseline izvršena je **12. avgusta 1865. godine**, kod jedanaestogodišnjeg dečaka sa prelomom leve potkolenice, i ovaj datum se može smatrati prelomnim trenutkom u istoriji hirurgije. Lečenje je sprovedeno na taj način što je rana prvo bili poprskana, a zatim i prekrivena lanenim gazama natopljenim karboksilnom kiselinom. Lister je nastavio da usavršava svoje antiseptičke metode upotrebljavajući blaža antiseptička sredstva, koja su manje dražile kožu bolesnika i ruku hirurga, a **1867. godine**

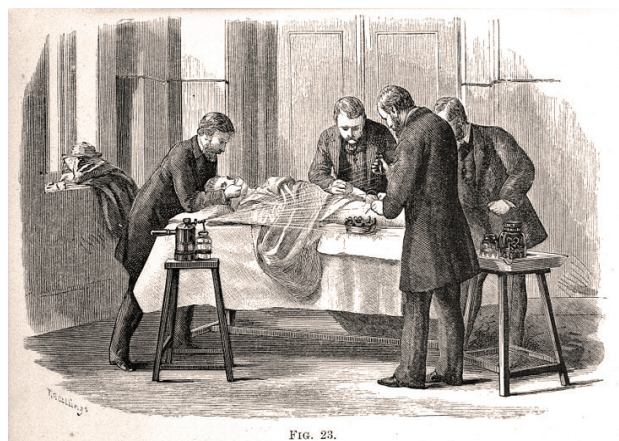


FIG. 23.

Slika 3-16. Joseph Lister, korišćenje karboksilne kiseline tokom operacije, litografija 1882. godine

je uveo antisepsu u redovnu kliničku praksu upotrebom rastvora karboksilne kiseline za pripremu operativnog polja i dezinfekciju instrumenata, hirurškog konca, pa i samog vazduha u operacionoj sali.

U sledećih nekoliko decenija bile su uvedene mnoge nove metode antiseptike i asepsa.

Charles Chamberland (1851-1908), saradnik i učenik Pasteur-a je 1876. godine osmislio prvi sterilizator pod pritiskom vodene pare.

Prvu sterilizaciju hirurških instrumenata autoklavom, načinio je 1885. godine nemački hirurg **Ernst von Bergmann (1836-1907)**. Bergmann je 1891. godine takođe razvio metode antiseptičkog čišćenja operativnog polja, ruku hirurga i operacionih sala čime mu pripada zasluga za uvođenje principa opšte asepsa. Uskoro je uvedena sterilizacija instrumenata, kompres, zavojnog materijala i mantila vodenom parom pod pritiskom. Osoblje je počelo da nosi kape i maske, a vazduh, koji ulazi u hirurške sale, je prečišćavan filtracijom.

Šef hirurgije bolnice Johns Hopkins u Baltimoru,



Slika 3-17. William Halsted operiše u rukavicama 1904. god..

William Stewart Haldstet (1852-1922), bio je jedan od najbriljantnijih hirurga svog vremena, a prvi je uveo radikalnu mastektomiju u lečenju karcinoma dojke i osmislio prvi program specijalizacije iz hirurgije. U istoriji medicine između ostalog ostao je poznat i po uvođenju gumenih hirurških rukavica.

Prvenstveni Haldstet-ov cilj je bio da gumenim rukavicama zaštititi ruke svoje verenice kojoj su ruke bile osetljive na hemikalije, a koja je radila kao instrumentarka u operacionoj sali. Tokom 1890 g. naručene su rukavice kod firme Goodyear koje su se pokazale ne samo kao dobra zaštita ruku od iritativnog dejstva raznih antiseptičkih sredstava, već i zaštita operativne rane od prljavih ruku osoblja koje radi u sali. Već je 1894. godine Lister prvi sterilisao gumene rukavice koje su postale standardna i obavezna praksa u svakodnevnom hirurškom radu.

3.7. SAVREMENA HIRURGIJA

Istorija savremene hirurgije počinje u drugoj polovini XIX veka, kada je ona počela da se razvija veoma brzo, kako u Evropi tako i u Americi. Uslove za dalji progres hirurgije stvorio je procvat tehnike i nauka od kojih su najvažniji:

1. usavršavanje mikroskopa i razvitak mikrobiologije,
2. pronalazak anestezije,
3. uvođenje antiseptike i asepsa,
4. otkriće krvnih grupa i uvođenje bezbedne transfuzije, i
5. otkriće penicilina i drugih antibiotika.

Zahvaljujući širokim mogućnostima za relativno bezbedan hirurški rad, došlo je do značajnog procvata hirurške nauke, i stvaranja nekoliko specijalističkih grana, kada su uvedene u praksu mnoge hirurške procedure koje se i danas koriste. Počelo se sa rutinskom specijalističkom hirurgijom abdominalnih organa, endokrinih žlezda, urinarnog trakta, lokomotornog aparata i nervnog sistema. Nešto kasnije značajno će se razviti grudna hirurgija, hirurgija srca, rekonstruktivna hirurgija krvnih sudova, kao i transplantacija organa.

Jean Francis Reybard (1795-1863) iz Liona je 1823. načinio prvi upešnu resekciju sigmoidnog kolona sa termino-terminalnom anastomozom, bez opšte anestezije, ali je zbog ove operacije bio jako kritikovan.

Pola veka kasnije šef hirurgije u Hajdelbergu čeh **Vincenz Cherny (1842-1916)** je 1879. godine uspešno rescirao kolon zbog maligniteta i takođe napravio termino-terminalnu anastomozu. Ubrzo su hirurzi celog sveta shvatili da se bez velikog rizika, ako se poštuju principi asepsa, može otvoriti i trbušna šupljina kao i njeni organi.

Ovakav stav je ubrzo prihvatio i „otac savremene hirurgije“ veliki pruski hirurg **Theodor Billroth (1829-1894)**. On je nakon detaljnih eksperimenata na životinjama došao do zaključka da je preživljavanje posle resekcije želuca moguće i da nema opasnosti da želučani sok onemoguću anastomozu između patrljka želuca i creva.

3.7. SAVREMENA HIRURGIJA



Slika 3-18. Adalbert Seligmann. Billroth operiše u auditorijumu Opšte bolnice u Beču

Billroth je **19. januara 1881. godine** u Opštoj bolnici u Beču načinio prvu uspešnu distalnu gastrektomiju. Operacija je korišćenjem anestezije hloroformom, urađena kod 43-godišnje Thérèse Heller zbog tumora distalnog želuca. Pre operacije su primenjene sve listerijanske aseptične metode, tako što su svi šavovi i instrumenti prethodno potopljeni u karboksilnu kiselinu. Kontinuitet digestivnog trakta je omogućen gastro-duodenalnom anastomozom i zatvaranjem velike krivine želuca korišćenjem svilenih šavova. Ova operacija će do današnjih dana ostati poznata kao Billroth I operacija. Četiri godine kasnije, Billroth je načinio i tzv. Billroth II rekonstrukciju, kada je nakon opsežnije resekcije želuca načinio gastro-jejunalnu anastomozu.

Billroth je tokom života napisao 153 publikacije, a jedno od najznačajnijih je bila *Opšta hirurška patologija i terapija*, koja je doživela više izdanja i prevedena je na nekoliko jezika, uključujući i srpski, koju je preveo njegov učenik, prvi srpski hirurg dr Vladan Đorđević.

Jedan od najznačajnijih trenutaka u oblasti urologije bila je prva uspešna planirana nefrektomija, koju je u Hajdelbergu 1869. godine načinio **Gustav Symon (1824–1876)**.

Prvu holecistektomiju je 1882. godine načinio otac moderne nemačke hirurgije, **Carl von Langenbuch**

(1846–1901), kod 43-godišnjeg bolesnika koji je postao morfinski zavisnik usled učestalih bilijarnih kolika. On je konstatovao da je kod kalkuloze neophodno izvaditi celu žučnu kesu, a ne samo kamenje, jer će ih sama žučna kesa ponovo stvoriti.

Robert Lawson Tait (1845–1899) iz Birmingema je 1880. godine operisao bolesnika sa gangrenoznim apendicitisom, kada je prvi u istoriji uradio totalnu apendektomiju. Na žalost, kako to često biva, Tait nije publikovao svoj rad sve do 1890, tako da je **Thomas Morton (1835–1903)** bio prvi koji je tačno dijagnostikovao apendicitis, drenirao apsces, uklonio ceo apendiks i publikovao ovaj slučaj 1887. godine.

Jules-Émile Péan (1830–1898), jedan od najvećih francuskih hirurga XIX veka, je prvi 1890. godine načinio vaginalnu histerektomiju zbog karcinoma, a pet godina kasnije i prvu operaciju divertikuluma mokraćne bešike. Posebno je značajan jer je izumeo specijalan hirurški instrument hemostat, koji je i danas u širokoj upotrebi i nosi njegovo ime.

Prvi hirurg koji je dokazao da se može operisati na srcu, a da bolesnik preživi, bio je **Ludwig Rehn (1849–1930)** iz Frankfurta na Majni. Rehn je 1896. godine operisao bolesnika koji je bio uboden u desnu komoru koju je zašio, a pacijent se u potpunosti oporavio.

Pronalaskom X-zraka 1895. od strane **Wilhelm-a Konrad Röntgen-a (1845–1923)**, profesora fizike u Würzburgu, počela je nova era u medicinskoj dijagnostici. Otkrivanje X-zraka bilo je pokretačka snaga zagovornicima operativnog lečenja preloma, pošto su rendgenski nalazi pokazivali da se, kod nekih slučajeva, dobra redukcija ne može postići zatvorenim manipulacijama. Uskoro se postavilo pitanje načina fiksacije i održavanja dobre pozicije fragmenata do srastanja preloma, a znatan doprinos su početkom XX veka dali **Albin Lambotte (1866–1955)** iz Brisela i **William Lane (1856–1943)** iz Londona, koji su uveli niz metalnih pločica za fiksaciju kao i odgovarajuće zavrtnje, i smatraju se očevima osteosinteze.

Uskoro su hirurzi shvatili da nisu dovoljni anestezija, asepsa i dobra dijagnostika kako bi hirurgija dalje napredovala, jer se veliki hirurški zahvati nisu mogli izvoditi bezbedno, pošto su još uvek postojale opasnosti da bolesnik neće preživeti postoperativni period, kada su bolesnici najčešće umirali od šoka i infekcija. Jedan od najvećih doprinosa hirurškoj praksi doneo je pronalazak krvnih grupa, odnosno omogućavanje sigurne primene transfuzije krvi u lečenju, u prvom redu krvavljenja i šoka. **Karl Landsteiner (1868–1943)**, američki patolog, pronašao je 1900. godine krvne grupe, a 1902. objavio je svoje otkriće, za koje je dobio Nobelovu nagradu.

Jedan od najznačajnijih hirurga početka XX veka je bio švajcarac **Theodor Emil Kocher (1841-1917)**, koji se kao i mnogi hirurzi tog vremena bavio ortopedijom, neurohirurgijom, opštom i endokrinom hirurgijom. Prvi je opisao nove pristupe za operacije na kuku i laktu, kao i manevar za dislocirani rameni zglob. Uveo je u hiruršku praksu veliki broj hirurških instrumenta, od kojih su mnogi, kao što je Koher-ova stezaljka još uvek u upotrebi. Među mnogobrojnim njegovim dostignućima na polju hirurgije izdvajaju se pre svega uvođenje obavezne aseptične hirurgije, kao i naučne metode u hirurgiji štitaste žlezde, specifično u smanjenju mortaliteta nakon tiroidektomije na manje od 1%. Zbog enormnih zasluga na polju fiziologije, patologije i hirurgije štitaste žlezde 1909. godine je postao prvi hirurg dobitnik Nobelove nagrade iz fiziologije i medicine.

Nemac **Ernst Ferdinand Sauerbruch (1875-1951)**, jedan je od najznačajnijih torakalnih hirurga svih vremena, zbog čega sa pravom može smatrati „ocem grudne hirurgije“. Sauerbruch je 1904. godine osmislio i uveo u upotrebu komoru u kojoj se reguliše vazdušni pritisak, kako bi se obezbedio pristup grudnom košu i srcu.

Najveći napredak u hirurgiji krvnih sudova načinio je francuski hirurg **Alexis Carrel (1873-1944)** koji je usavršio tehniku direktnih sutura krvnih sudova, a 1912. godine je za svoj rad dobio Nobelovu nagradu za medicinu. On je na taj način sa 39 godina života postao najmlađi dobitnik u istoriji te nagrade.

Razvoju neurohirurgije najviše je doprineo američki hirurg **Harvey Cushing (1869-1939)**, koji je razvio preciznu hiruršku tehniku koja je kasnije prihvaćena kao standardna neurohirurška praksa. U svakodnevnom hirurškom radu uveo je srebrne klipsove, koji i danas nose njegovo ime, a koristio ih je za okluziju krvnih sudova. Takođe, njegova inovacija je i uvođenje dijatermije u cilju koagulacije krvnih sudova 1926. godine, čime je znatno poboljšao hirurški rad, kako na polju neurohirurgije, tako i u drugim granama hirurgije.

I problem infektivnih komplikacija je delimično rešen, kada je škotlandanin **Alexander Fleming (1881-1955)**, koji je počeo da specijalizira hirurgiju, ali se kasnije posvetio bakteriologiji, 1929. godine objavio da kulture *Staphylococcus aureus* pokazuju lizu ako se u te kulture ubaci ekstrakt *penicilliuma*. On je dokazao da penicillin deluje na patogene organizme tri puta jače od karboksilne kiseline, a da nema nikakvo štetno dejstvo na ljudski organizam. Ipak Fleming nije uspeo da fabrikuje čist penicilin, te u tom periodu nije došlo do njegove šire primene.

Skoro deceniju kasnije, **Howard Florey (1898-1968)** i **Ernst Chain (1906-1979)** su odlučili da pro-

uče dotadašnja saznanja o dejstvu antibakterijalnih supstanci, tako da su 1940. g. uspešno ekstrahovali penicilin, a uskoro su počela i klinička ispitivanja na ljudima i njegova fabrička proizvodnja. Penicilin se pokazao kao vrlo efikasan ne samo kod infekcija sa stafilokokama, već i kod infekcija klostridijama. Tokom invazije na Normandiju juna 1944. bilo je po prvi put spremljeno dovoljno penicilina da se primeni kod svih povređenih. Uvođenjem penicilina u redovnu primenu počela je era antibiotika.

Pronalazak transfuzije i antibiotika dao je novu osnovu za dalji razvoj hirurgije, jer su se sada i najveći hirurški zahvati mogli izvoditi relativno bezbedno.

Transplantacija organa je od davnina privlačila hirurge, a **Richard Lawler (1896 - 1982)** iz Čikaga je 1950. godine načinio prvu uspešnu transplantaciju bubrega zbog policističnog oboljenja bubrega. Iako je donirani bubrež bio odbačen nakon deset meseci, jer tada nije postojala imunosupresivna terapija, ovaj period je omogućio pacijentkinji da se drugi bubrež oporavi, takoda je ona živela još pet godina.

Posle mnogobrojnih eksperimenata **Thomas E. Starzl (1926-2017)** sa Univerziteta Kolorado u Denveru, je 1967. godine izvršio prvu uspešnu transplantaciju jetre, kada je operisao 18. mesečnog pacijenta zbog primarnog karcinoma jetre.

Starzl je u Denveru 1970. godine operisao i kralja Jugoslavije Petra II Karađorđevića, kada je načinjena transplantacija jetre, devojčice koja je nastradala u saobraćajnoj nesreći. Operacija je trajala ukupno šest sati, i nakon nekoliko dana je saopšteno da je kraljevo telo prihvatilo tuđu jetru. Na žalost Petar II Karađorđević je preminuo 25 dana nakon operacije.

U Groote Schuur bolnici u Kejptaunu, JAR, **Christiaan Barnard (1922-2001)** je 3. decembra 1967. godine uspešno transplantirao srce mlade žene koja je umrla zbog povrede mozga zadobijene u automobilskoj nesreći, dijabetičaru starom 53 godine. Operacija je trajala devet sati i u njoj je učestvovalo 30 ljudi, ali je zbog zapaljenja pluća bolesnik preminuo 18 dana nakon operacije. Barnard je veoma brzo postao slavan širom sveta, a sama operacija je dobila najveći publicitet u istoriji hirurgije.

Krajem XX i početkom XXI veka brojni hirurzi su svojim umećem i ingenioznošću, ali značajnim napretkom tehnologije doveli do razvoja hirurgije u današnjem obimu. Hirurgija budućnosti ide u smeru prevencije težih oboljenja, što manje traume tkiva i organizma, kao i daljem razvoju mikro, endoskopske, transplantacione i robotske hirurgije.

3.8. ISTORIJA HIRURGIJE U SRBIJI

Na teritoriji današnje Srbije iz perioda praistorije postoje svetski značajna arheološka nalazišta kao što su mezolitska kultura Lepenskog Vira (7.000–4.800 g. pre n. e.) i neolitska kultura Vinče (5.500–3.900 g. pre n. e.), a u bogatim arheološkim nalazištima ovih područja otkriveni su neki elementi koji spadaju u domen paleopatologije. Na skeletima nađenim u Lepenskom Viru i Vinči potvrđene su degenerativne promene na vratnim pršljenovima, kao i razne vrste hipoplazija kostiju i druge kongenitalne anomalije. Na drugim delovima skeleta nađene su promene kao što u osteoporoza i metaboličke i promene uslovljene lošom ishranom (osteomalacija, rahitis, skorbut i druge). Takođe su nađeni znaci preloma, osteomijelitisa i periostitisa, kao i tumora.

Prve primere trepanacija na tlu Srbije nalazimo na dva lokaliteta iz ranog bronzanog doba (2.200–1.600 g.p.n.e.) u Mokrinu i iz gvođenog doba (VI i V vek p.n.e.) u Krivoj reci.

Kult Asklepija se na ove prostore proširio iz Grčke i sliva Save i Dunava, pa su u pojedinim mestima osnivani njegovi hramovi – svetilišta, koja su služila kao lečilišta. Jedan od tih hramova-lečilišta bio je osnovan u Taurunumu (Zemun). Nakon dolaska Rimljana na naše prostore pojavili su se i prvi lekari, predominantno u Singidunumu (Beograd), Sirmiumu (Sremska Mitrovica), a naročito u Viminacijumu (Kostolac). Načini lečenja, a samim tim i nivo medicine se može dokumentovati iz arheoloških nalaza više od 300 medicinskih i hirurških instrumenata različitih tipova koji su do sada otkriveni.

SREDNJOVEKOVNA HIRURGIJA

Nova epoha na Balkanu nastupa dominacijom Slovena u VI i VII veku, koji su imali posebnu autohtonu medicinu. Mada su poznavali anatomiju, smatrali su da su najčešći uzroci bolesti magijske prirode.

U srpskom narodnom verovanju očuvalo se poštovanje božanstva Vida, čiji se dan praznuje 28. juna (Vidovdan), po kome su oni koji su se bavili lečenjem nazivani vidari. Kasnije je po uprošćenoj etimologiji ovaj naziv zadržao samo ulogu iscelitelja vida, a sva ostala lečenja preneti su u „nadležnost” hrišćanskih svetih vrača, naziva koji potiče od slovenskog izraza vračevanje, što znači lečenje.

Vrač je u slovenskoj civilizaciji bio narodni lekar koji je lečio magijskim radnjama i sugestijom. Proslavljeni sveti vračevi-lekari u istoriji hrišćanske crkve bili su: Kozma i Damjan, Pantelejmon, Nikolaj Mirlikijski i Paraskeva, poznatija kao sveta Petka. Uticaj vizantijske kulture, a samim tim i medicine dolazio je u Srbiju najviše preko grčkih i primorskih

gradova Jadranskog mora. Tek nakon primanja hrišćanstva i prihvatanja pisma koje je usaglašeno sa govorom slovenskog jezika, bili su stvoreni uslovi za dalji kulturni razvoj i prihvatanje antičkih dostignuća i obrazovanja, transformisanog u postavkama hrišćanske crkve. Srpska medicina je u osnovi od svog osnivanja bila kombinovana grčko-rimska i medicina salernsko-monpelleske škole, koje su bile bazirane na spisima Hipokrata i Galena.

Srpska srednjovekovna medicina, a samim tim i hirurgija, objedinjavala je iskustvo najrazvijenijih medicinskih škola tog doba. Vladari loze Nemanjića pomažu razvitak pismenosti u Srbiji i brinu se o osnivanju bolnica. Na medicinski razvoj srednjovekovne srpske države najviše je uticao Rastko Nemanjić, potonji Sveti Sava, koji je 1198. godine posetio Konstantinopolj i tom prilikom se upoznao sa organizacijom rada u bolnicama. Na osnovu iskustava koja je stekao on je 1199. zajedno sa svojim ocem velikim županom Stefanom Nemanjom (kasnije sv. Simeon Mirotočivi) osnovao **prvu srpsku bolnicu** u manastiru Hilandar, prvenstveno za lečenje obolelih kaluđera.



Slika 3-19. Jovan Argiropulos. Vizantijski rukopis iz XV veka. Biblioteka u Oksfordu

Prvu organizovanu bolničku ustanovu na teritoriji srpske države u periodu između 1208. i 1209. godine takođe je osnovao Sv. Sava u manastiru Studenica. Bolnica u Studenici je imala veću manastirsku prostoriju sa 9 do 12 ležaja, koja je bila grejana, a o bolesnicima su se starali kaluđeri. U ovoj bolnici su lečene povrede i druga oboljenja, ne samo monaha, već i svetovnih lica.

Uroš I Nemanjić je u delu Konstantinopolja zvanom Prodrom, saziđao crkvu posvećenu Bogorodici uz koju je sagradio i **ksenodohiju**, tj. bolnicu. Njegov sin kralj Milutin je 1308. godine proširio ovu bolnicu i pri njoj osnovao **medicinsku školu**. U ovoj školi je predavao i Jovan Argiropul, jedan od najznačajnijih vizantijskih lekara svih vremena.

Kralj Milutin je 1315. godine osnovao i **bolnicu u crkvi sv. Arhandela u Jerusalimu**, sa bolničkim prihodima koji su bili veliki, tako da je lekarima davano „mnogo zlata“, ali je u isto vreme i kontrolisan njihov rad, jer „nijedan bolesnik ne treba ni na šta da se žali“.

Sin kralja Milutina, kralj Stefan Dečanski je pri svojoj zadužbini **crkvi Hrista Pantokratora u Dečanima**, koja je sagrađena 1335. godine, osnovao **bolnicu** koja je bila organizovana poput one u Konstantinopolju. Ova bolnica je bila podeljena na pet odeljenja i uglavnom su lečeni epileptičari, leprozni i paralitični bolesnici.

Car Dušan je 1342. godine osnovao **bolnicu pri svojoj zadužbini manastiru sv. Arhandela kod Prizrena**. U tipiku ove crkve piše da je „bolnica osno-

vana u cilju smeštaja i negovanja bolesnih ... i da ima 12 postelja i ko se razboli da ima u bolnicu da se smesti“. Pominje se da je u ovoj bolnici 1354. godine radio kao prvi lekar srpskog porekla Milicinus de Praeseri. Oko 1350. godine car Dušan je sagradio **bolnicu u Kotoru**, u kojoj je radio i prvi Srbin-hirurg Marino Antibarbo, rodom iz Bara. Medicina u vreme cara Dušana se bazirala na naučnim izvorima, dok je državna politika i crkva sankcionisala upotrebu magijskih rituala i vradžbina. Tako se u članu 20. i 109. *Dušanovog zakonika* vrlo decidno naglašava da se predviđaju stroge kazne protiv onih koji se bave vradžbinama.

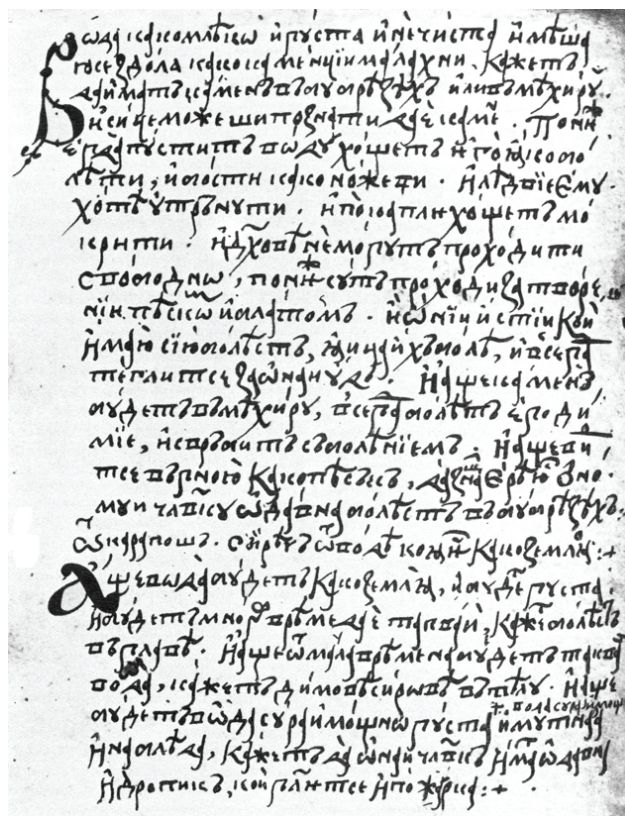
Knez Lazar Hrebeljanović je 1381. godine pored svoje zadužbine, crkve Vaznesenja Gospodnjeg u manastiru Ravanica, osnovao **bolnicu za strance i rasla-bljene**, koji su болоvali od „neizlečivih bolesti“.

Lazarev sin, despot Stefan Lazarević je izvan gornjogradskih zidina Beograda podigao crkvu posvećenu svetom Nikoli. Crkva je bila saziđana „na najsladoj vodi, a uz nju stranoprijemnica za bolne“, verovatno bolnica za leprozne bolesnike, kojih je u to vreme bilo veoma mnogo. **Prva beogradska bolnica** je najverovatnije bila podignuta na mestu gde se danas nalazi crkva sv. Petke.

Izvesna saznanja o zdravstvenim prilikama u srednjovekovnoj Srbiji mogu se takođe steći analizom fresaka, koje nemaju samo istorijsko-umetničku vrednost, već verno ilustruju tadašnje kulturne



Slika 3-20. Beogradska bolnica u vreme Despota Stefana Lazarevića. Ruski prepis Žitija Stefana Lazarevića iz 1560. godine



Slika 3-21. Hilandarski medicinski kodeks br. 517. Prevod iz XIV veka. Biblioteka manastira Hilandar

3.8. ISTORIJA HIRURGIJE U SRBIJI

i zdravstvene prilike. Na manastirskim freskama su prikazana i razna oboljenja kao što su ascit, lepra, hidrokel, paraliza, slepilo i dr. U kompleksu manastira Studenice poznate su freske u Kraljevoj crkvi koje prikazuju Hristovo rođenje i negu novorođenčeta, kao i svetog Kozmu koji u ruci drži lancetu. Jedno od remek-dela freskoslikarstva se nalazi u Dečanima gde je prikazano isceljenje bolesnika i bogalja sa raznim deformitetima nogu i ruku.

Najvažniji srpski srednjovekovni medicinski rukopis predstavlja **Hilandarski medicinski kodeks**, koji je otkriven u biblioteci manastira Hilandar 1957. godine. Ovaj kodeks je nastao u periodu od XIII do XIV veka i sadrži spise iz različitih medicinskih disciplina, odnosno, prerade i prevode tekstova najvećih autoriteta čuvene salernske i monpeljejske škole. *Hilandarski kodeks* je pisan ćirilčnim pismom, a dobar deo latinskih medicinskih termina je preveden na srpski jezik. Najopširniji i najvažniji deo je „*Farmakološki spis*“, koji predstavlja neku vrstu slovenske farmakopeje. U *Hilandarskom kodeksu* se nalazi i „*Spis o poznavanju bolesti po pipanju pulsa*“, kao i značajno poglavlje pod naslovom „*Spis o lečenju male dece*“. U delu „*Spis o flebektomiji*“, nalazi se i prvi pisani dokument u istoriji srpske hirurgije. Danas se smatra da je *Hilandarski medicinski kodeks* u potpunosti objedinio sva do tada poznata medicinska znanja i iskustva.

HIRURGIJA KARAĐORĐEVE I MILOŠEVE SRBIJE

Mada je Srbija do dolaska Turaka imala medicinu na nivou evropske, dugo se nije mogla osloboditi neznanja koji su vladali tokom Otomanske vladavine. Pojedine institucije koje su uspele da se održe tokom ovog perioda činile su ogromne napore da sačuvaju dotadašnja kulturna i naučna dostignuća. U tome je posebne zasluge imala Srpska pravoslavna crkva, koja je u izvesnoj meri sprovodila organizaciju zdravstvene službe u bolnicama pri crkvenim institucijama, kako je to bilo organizovano u srednjovekovnoj državi. Zdravstvene prilike u Srbiji u periodu do Prvog srpskog ustanka bile su na vrlo niskom nivou, a u rešavanju svojih zdravstvenih problema narod je tražio spas kod vračara i drugih nadrilekara. U tom periodu se uočava podela na lekare u gradovima (berbere, hećime, samouke lekare) i u selima (narodne vidare). O tom vremenu i prilikama Vuk Karadžić je zapisao: „*Kod Srba kada se neko razboli, slabo traže lekara, oni traže popa ili kaluđera*“.

Jovan Apostolović (1730–1770) je 1757. godine u Jeni, Nemačka, odbranio doktorsku disertaciju iz medicinskih nauka na latinskom jeziku, pod nazivom „*Kako osećanja deluju na ljudsko telo*“, čime je postao

prvi Srbin sa titulom doktora medicinskih nauka. On je tada zapisao: „*Možda sam ja prvi i jedini od slavnog srpskog naroda koji sam svoj duh posvetio medicinskoj nauci*“.

Tokom Prvog srpskog ustanka počinje organizovanje sanitetske službe u srpskom narodu. Svaki odred Karađordevih ustanika imao po jednog hećima, a teške ranjenike su uglavnom slali za Beograd, gde su ih lečili slavni vidari onoga doba, Mana i njen sin Toma Konstantinović. Hećim Toma Konstantinović se na daleko proćuo svojom veštinom lečenja, između ostalog i zbog toga što je izlečio kneza Miloša Obrenovića od rane zadobijene pri osvajanju Užica 1807. godine. U vreme ustaničkih borbi u Beogradu na Tašmajdanu je postojala bolnica, ali je ipak većina ranjenika lečena u kućama ili manastirima.

Tokom 1807. godine, a nakon Karađorđeve molbe upućene carskoj Rusiji, ruski lekari osnivaju prve medicinske i hirurške ustanove za zbrinjavanje povređenih i obolelih, a **dr Ivan Moračevski** je bio prvi školovani hirurg koji je tokom 1809. godine radio u Srbiji.

Za vreme vladavine knjaza Miloša Obrenovića među vidarima na glasu je bila Stanija, koja je bila jako vešta u lečenju luksacija i preloma kostiju. Zbog toga je javno mnjenje nateralo tadašnju državu da joj odredi godišnju penziju i da joj uputi nekoliko učenika, kako bi se stvorila „*službena škola za narodnu hirurgiju*“.

U isto vreme, iako uz velike poteškoće, počelo se sa dovođenjem lekara iz inostranstva. Prvi diplomirani lekar koji je došao u Srbiju je bio Grk **dr Konstantin Aleksandridi**, i boravio je u Beogradu u periodu od 1819. do 1821. godine. Napolitanac **dr Vito Romito** je došao u Srbiju 1823. godine, gde je prvo radio kod beogradskog paše, pa je zatim prešao na službu kod knjaza Miloša. **Dr Bartolomeo Cunibert**, torinski đak, došao je u Srbiju 1826. g. i prvo je takođe služio kod beogradskog paše, da bi potom prešao u službu kod knjaza Miloša.

Brat knjaza Miloša, Jevrem Obrenović je 1826. godine otvorio u **Šapcu prvu civilnu bolnicu u Srbiji**. On prvo stipendira, a potom 1829. dovodi u Šabac **dr Jovana Stejića (1803–1853)** rodom iz Arada, prvog Srbina doktora medicine koji je radio u Srbiji, a koji je studirao u Pešti i Beču. Već 1830. godine dr Stejić postaje lični lekar knjaza Miloša.

Nakon 1830. g. u Srbiju dolazi veći broj lekara uglavnom iz Austrougarske, koji su rukovodili vojnim sanitetom, a 1859. godine ukazom knjaza Miloša za načelnika Sanitetskog odeljenja Ministarstva unutrašnjih poslova je postavljen **dr Stevan Milosavljević (1827–1879)**, prvi diplomirani lekar rođen u Srbiji, organizator i tvorac savremene sanitarne službe u našoj zemlji.

SAVREMENA HIRURGIJA

Početkom druge polovine XIX veka u Srbiji nije postojala zgrada civilne bolnice. Iako je Beogradska opština 1841. osnovala prvu građansku bolnicu pod nazivom **Varoška bolnica**, ona se nalazila raspoređena u nekoliko kuća sa nevelikim brojem postelja. Knjaz Mihailo III Obrenović je 1865. godine ustupio svoje zemljište na Paliluli, u današnjoj ulici Džordža Vašingtona, u cilju izgradnje zgrade Varoške bolnice. Supruga knjaza Mihaila, kneginja Julija je svojim ličnim i doprinosom drugih viđenijih beogradskih porodica pomogla da se bolnica sagradi i u potpunosti opremi, kako bi 1868. godine primila prve bolesnike. Ova prva Varoška bolnica dobija naziv **Bolnica varoši i okruga Beograda**, a s obzirom da je tu prolazio i stari put za grad Vidin, ova bolnica je nazivana i Vidinskom. Jedan od najznačajnijih lekara koji je radio u ovoj bolnici bio je prvi srpski hirurg dr Vladan Đorđević.



Slika 3-22. Akademik Vladan Đorđević (1844–1930)

Akademik Vladan Đorđević (1844 –1930) je bio prvi školovni srpski hirurg, ali i znameniti književnik i političar, i zasigurno najinteresantnija i najintranantnija ličnost srpske hirurgije svih vremena. Rodio se u Beogradu u porodici sanitetskog poručnika Đorđa Đorđevića, koji je bio bolničar u prvoj Beogradskoj vojnoj bolnici na Paliluli. Rođeno ime dr Đorđevića je bilo Hipokrat, a po nagovoru svoga prijatelja Đure Daničića promenio ga je u Vladan (gr. *kratein* - vladati). Gimnaziju je završio u Beogradu, a po dobijanju stipendije za studije medicine 1863. odlazi u Beč, gde i diplomira 1869. godine, stičući zvanje „*doktora me-*

dicine, hirurgije i opstetricije“. Potom se naredne dve godine usavršavao kao „operator pitomac“ na Bečkoj univerzitetskoj klinici, kod oca savremene hirurgije Theodor-a Billroth-a. Po završetku specijalizacije 1871. godine dr Vladan Đorđević je postao prvi Srbin specijalista hirurgije. Iste godine se vraća u Beograd gde se kratko bavio privatnom praksom, da bi ubrzo bio imenovan za lekara operatera Varoške bolnice na Paliluli.

Na predlog dr Đorđevića 22. aprila 1872. godine sastalo se 14 beogradskih lekara i oformilo **Srpsko lekarsko društvo** (SLD). Prvi predsednik SLD je bio dr Aćim Medović, a dr Vladan Đorđević je bio prvi sekretar.

Doktor Đorđević od 1873. godine postaje lični lekar knjaza Milana IV Obrenovića, a već sledeće godine pokreće časopis **Srpski arhiv za celokupno lekarstvo** „*da se u nas začne lekarska književnost*“.

Dr Đorđević je 1875. godine preveo Billroth-ovu *Opštu hiruršku patologiju i terapiju*, što je ujedno i predstavljalo prvi hirurški udžbenik objavljen na srpskom jeziku. Već sledeće godine na njegovu inicijativu i veliko zalaganje osnovan je **Crveni krst Srbije**.

U Prvom Srpsko-turskom ratu 1876. godine, dr Đorđević je bio načelnik saniteta Moravsko-timočke vojske, a u drugom (1877–1878) i u Srpsko-bugarskom ratu (1885–1886) je bio načelnik saniteta Vrhovne komande.

Zbog brojnih drugih obaveza, dr Đorđević je sve više zapostavljao hiruršku struku i istu je sasvim napustio 1884. godine. Nakon ovog perioda on je bio predsednik Beogradske opštine (1884–1888), kao i ministar prosvete i privrede (1888–1891), da bi potom prešao u diplomatiju, prvo kao poslanik u Atini (1891–1894), a zatim u Carigradu (1894–1897). Izabran je za dopisnog člana Srpske kraljevske akademije 1888, a za redovnog 1892. godine. Predsednik Kraljevske vlade i ministar inostranih dela je bio od 1897. do 1900. godine.

Od 1900. godine dr Đorđević boravi u Beču gde se bavi publicistikom i novinarstvom, a 1903. se vraća u Beograd gde nastavlja sa književnim radom. Tokom Velikog rata jedno vreme (1916–1918) je od strane okupacionih vlasti bio interniran u blizini Beča.

Po završetku Velikog rata najviše se bavio književnošću, objavivši veliki broj dela pre svega sa istorijskom tematikom. Promovisan je 1925. godine u prvog počasnog doktora medicinskih nauka Univerziteta u Beogradu. Dr Đorđević je preminuo u 86. godini, u blizini Beča, a sahranjen je na Novom groblju u Beogradu.

U drugoj polovini XIX veka najznačajnije ime srpske vojne medicine i hirurgije je bio **pukovnik dr Mihailo Marković (1847–1911)**. Rođen je u Kragujevcu, a studirao je prvo Tehnički fakultet Velike škole u Beogradu, a potom i medicinu u Beču, gde je

3.8. ISTORIJA HIRURGIJE U SRBIJI

diplomirao 1871. godine. U Srpsko-bugarskom ratu je bio šef saniteta Moravske divizije, gde je „*izvršio preko 100 operacija i izvadio preko 600 kuršuma*”. Smatra se zaslužnim za uvođenje antiseptičkog jodoformskog zavoja u lečenju rana. Za načelnika Vojnog saniteta Kraljevine Srbije postavljen je 1886. g., koji je nizom mera značajno reformisao. Osnovao je **Pasterov zavod u Nišu**, našu prvu ustanovu preventivne medicine, koja je služila za pripremu vakcina i seruma.

Profesor dr Vojislav J. Subbotić (1859 – 1923) se smatra ocem moderne srpske hirurgije. Rođen je u Novom Sadu, u porodici pesnika dr Jovana Subbotića i njegove supruge Savke. Osnovnu školu je završio u Zagrebu, gimnaziju je učio u Karlovcima, a završio u Novom Sadu. Diplomirao je na Medicinskom fakultetu u Beču 1881. godine, gde je u 22. godini promovisan za doktora medicine. Tokom Prvog srpsko-turskog rata 1876. godine, prekinuo je studije da bi kao dobrovoljac učestvovao u borbama na Drini. Po završetku studija prvo radi na patološkoj anatomiji, a zatim je primljen kao specijalizant na Hiruršku kliniku Opšte bolnice u Beču kod prof. Eduard-a Albert-a, naslednika prof. Billroth-a.

Po završetku specijalizacije 1884. godine dr Subbotić je započeo svoju hiruršku karijeru u Zemunu, kada je postavljen za gradskog fizikusa i „primarnog lekara”. Kasnije je vršio funkciju upravnika Zemunske bolnice, kada je i osnovao prvo hirurško odeljenje. Tokom Srpsko-bugarskog rata pre-

lazio je iz Zemuna u Beograd da bi lečio ranjenike. Na poziv Srpskog saniteta, a na predlog dr Vladana Đorđevića, 1889. godine prelazi u Bolnicu varoši i okruga Beograda, gde kao primarijus osniva **prvo hirurško odeljenje u istoriji Srbije** i postaje njen prvi načelnik. Prelaskom u Beograd počeo je najplodonojniji period dr Subbotića, jer uvodi metode rada na principima naučnih saznanja koja su objavili Paster i Lister, a insistirao je na postavljanju tačne dijagnoze i strogih indikacija za operaciju, kao i nabavci stručnih knjiga i časopisa.

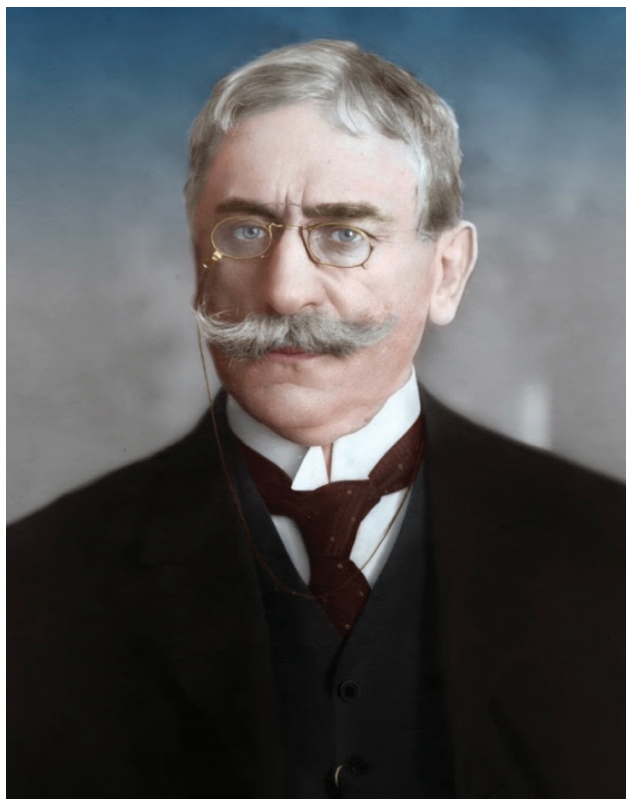
Kada je 1907. godine završena izgradnja novih **Hirurških paviljona Opšte državne bolnice** na Vračaru, za prvog načelnika hirurškog odeljenja imenovan je primarijus Subbotić. Iste godine je u prostorijama nove bolnice organizovao Prvi sastanak srpskih hirurga, da bi 4 godine kasnije organizovao i Prvi jugoslovenski sastanak za operativnu medicinu.

Dr Subbotić je tokom Balkanskih ratova radio u Beogradu, gde su stizali ranjenici sa bojišta. Tokom Velikog rata, kao rezervni sanitetski pukovnik, radio je u Beogradu, a potom u Nišu. Iz Niša se 1915. godine evakuisao se preko Albanije, iako je njegovo zdravstveno stanje zbog stenokardičnih tegoba bilo izuzetno teško. Nakon prelaska Albanije, on odlazi u Pariz i London, gde je koristeći svoja široka poznanstva u inostranim lekarskim krugovima radio kao delegat Kraljevine Srbije u Međusavezničkoj komisiji.

Dr Subbotić je bio jedan od prvih hirurga u svetu koji je primenio reparaciju krvnog suda umesto podvezivanja. Konstruisao je 1916. godine šinu za imobilizaciju butnjače i prikazao je u Pariskoj medicinskoj akademiji, kada ga je Parisko hirurško društvo izabralo za svog člana. U Londonu je 1917. godine održao predavanja „*O epidemiji pegavca u Srbiji 1914–1915. godine*”, i o aneurizmama zbog povreda krvnih sudova „*Military experience of traumatic aneurism*“, koje je prethodno objavljeno u „Lancet“-u, što mu je donelo svetsku slavu.

Početkom 1918. vratio se prvo na Krf, a potom se uputio u Solun, gde mu je ponuđeno da radi u pozadini fronta. Primarijus Subbotić to nije prihvatio, tako da se ubrzo uputio na liniju fronta u poljsku hiruršku bolnicu u Dragomancima, da nastavi rad sa svojim prvim učenikom i saradnikom dr Mihailom Petrovićem.

Po završetku Velikog rata, primarijus Subbotić je 1919. godine izabran za **prvog redovnog profesora novoosnovanog Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu**. Tokom 1921. prof. Subbotić je imenovan za dekana fakulteta, a iste godine je odlukom Medicinskog fakulteta Hirurško odeljenje Opšte državne bolnice uzdignuto na nivo klinike i postalo **prva nastavna i naučna baza za studije hirurgije u Srbiji**.



Slika 3-23. Prof. dr Vojislav J. Subbotić (1859–1923)

Za doprinos medicinskoj nauci i hirurškoj praksi prof. Subbotić je još za života dobio najviše nagrade, odlikovanja i priznanja. Bio je član Francuskog, Nemačkog i Međunarodnog hirurškog društva, Peštanskog lekarskog društva i član Pariske akademije medicinske, Društva ratnih hirurga SAD i Engleske. Međutim, najveća nagrada mu je bila, kako je sam često konstatovao, „*poštovanje i ljubav njegovih đaka*“.

Prof. Subbotić je preminuo u Beogradu u 64. godini života, i sahranjen je na Zemunskom groblju, ostavivši iza sebe veliki broj svojih učenika, budućih velikih hirurga. Dr Vojislav Subbotić je, bez sumnje, bio jedna od najznačajnijih ličnosti naše medicine, a pre svega hirurgije.

Plejada vojnih lekara imala je veliki uticaj na razvoj hirurgije, kao i odeljenja vojnih bolnica širom Srbije. Među njima se ističu dr Sondermayer, dr Petrović, dr Đurđević, dr Stajić i dr Genčić.

Pukovnik dr Roman Sondermayer (1861–1923) je rodom iz Poljske, a diplomirao je na medicinskom fakultetu u Krakovu. Odmah po diplomiranju započeo je specijalizaciju kod svog zemljaka i jednog od najboljih Billroth-ovih učenika, profesora von Mikulicz–Radecki-og. Po završetku specijalizacije, a na preporuku svoga učitelja, dr Sondermayer je primljen u službu Srpskog vojnog saniteta, gde je 1889. godine **osnovao Hirurško odeljenje u Beogradskoj vojnoj bolnici**. Najzaslužniji je što je kilavost vojnika, postojanje ingvinalne hernije, prestala biti razlog nesposobnosti za vojnu službu. Organizovao je da se vojnici prvo operišu, pa zatim puste kući na oporavak za šest meseci, i potom ponovo pozovu na dosluženje vojnog roka. Bio je načelnik saniteta Ministarstva vojnog i smatra se zaslužnim za značajno unapređenje Srpskog vojnog saniteta. Na insistiranje svog velikog prijatelja primarijusa Subbotića, zajedno su kopredstavili Prvom sastanku srpskih hirurga u Beogradu.

Cela porodica dr Sondermayer-a je učestvovala u Velikom ratu, supruga i ćerka kao bolničarke, a tri sina kao borci srpske vojske. Nažalost, najmlađi sin Stanislav je poginuo na Ceru 1914. godine, kao najmlađi srpski ratnik, mesec dana pred njegov 16. rođendan.

Tokom Velikog rata vršio je više funkcija: hirurg konsultant pri Vrhovnoj komandi, glavni inspektor Saniteta operativne vojske i pozadine, a krajem rata je imenovan za načelnika Saniteta vrhovne komande.

Đeneral profesor dr Mihailo Petrović (1863–1934) je rođen u Karlovcu, gimnaziju je završio u Beogradu, a medicinu je studirao u Beču. Po diplomiranju se zaposlio na Hirurškom odeljenju Opšte državne bolnice, kod primarijusa Subbotića, kao prvi srpski specijalizant hirurgije. Bio je jedan od utemeljivača Pasterovog zavoda za preventivnu me-

dicinu u Nišu. Tokom Velikog rata je bio jedan od glavnih organizatora hirurške bolnice Druge armije na Solunskom frontu u Dragomancima. Kraj rata je dočekaao u Zagrebu kao načelnik saniteta Četvrte armije. Na Medicinskom fakultetu u Beogradu je 1921. godine postavljen za vanrednog profesora, kao i za upravnika Hirurške propedeutičke klinike. Svoje pristupno predavanje „*O razvitku hirurgije u Srbiji*“ je održao 1923, kao prvo predavanje iz hirurgije na Medicinskom fakultetu. Najveći deo svojih aktivnosti je posvetio organizaciji rada Hirurške klinike Glavne vojne bolnice u Beogradu, na čijem čelu je bio sve do svoje smrti. Takođe je bio i višegodišnji predsednik SLD-a, prvi predsednik Jugoslovenskog hirurškog društva, kao i član Francuskog hirurškog udruženja.

Bio je jedan od hirurga koji nije izbegavao da operiše i najteže slučajeve, ako je bilo i najmanjeg izgleda na uspeh. Preminuo je u Beogradu, a po ličnoj želji, njegovo srce je postavljeno u urnu i ugrađeno u zid nekadašnje Glavne vojne bolnice (bivše zgrade Urgentnog centra, KCS).

Đeneral profesor dr Čedomir Đurđević (1866–1940) je rođen u Kragujevcu, gde je završio gimnaziju. Kao državni stipendista studirao je i diplomirao medicinu u Beču, gde je u Opštoj bolnici obavio i specijalizaciju iz hirurgije (1897–1899). Tokom Balkanskih ratova je bio načelnik saniteta Prve armije. U Velikom ratu je bio konsultant i šef hirurškog odeljenja poljske bolnice kod Ostrova, a potom šef Hirurškog odeljenja bolnice Prestolonaslednika Aleksandra u Solunu. Po završetku rata bio je upravnik Glavne vojne bolnice, a 1922. godine je postavljen za vanrednog profesora ratne hirurgije na Medicinskom fakultetu u Beogradu. Nakon unapređenja u čin sanitetskog đenerala postavljen je za načelnika Saniteta Treće armije, gde je ostao do penzije 1929. godine. Svojim radom znatno je doprineo unapređenju zdravstvenog prosvetivanja, poboljšanju komunalne higijene, specifikaciji i preciziranju medicinske terminologije.

Đeneral dr Jordan Stajić (1868–1949) je rođen u Vranju, a medicinu je studirao prvo u Gracu, a potom u Beču, gde je diplomirao 1896. Nakon diplomiranja specijalizirao je hirurgiju u Beču. Tokom Velikog rata je radio kao divizijski lekar, a nakon povlačenja preko Albanije, i dolaska na Krf upućen je na Zapadni front u Francuskoj, gde se upoznao sa organizacijom vojne sanitetske i hirurške službe. Operisao je neumorno i vrlo spretno zbog čega je prozvan „srpskim Larrey-em“. Imenovan je 1925. prvo za načelnika saniteta Treće armije, a potom za načelnika saniteta u Ministarstvu vojske i mornarice, kada je dobio i čin đenerala. Na ovoj dužnosti je ostao do penzionisanja 1933. godine.

3.8. ISTORIJA HIRURGIJE U SRBIJI

Pukovnik dr Lazar Genčić (1868–1942) je rođen u Zaječaru, a studirao je medicinu u Beču. Nakon diplomiranja 1892. godine, nastavio je specijalizaciju iz hirurgije u Opštoj bolnici u Beču. Pored drugih dužnosti, bio je i načelnik saniteta Ministarstva vojske, a početkom Velikog rata je bio načelnik saniteta Vrhovne komande, na kojoj funkciji je ostao do 1916. godine. Nakon Velikog rata je penzionisan. Bio je vrlo obrazovan i govorio je nekoliko jezika, a posedovao je i izuzetno bogatu biblioteku koju je poklonio Hirurškoj klinici Opšte državne bolnice u Beogradu.

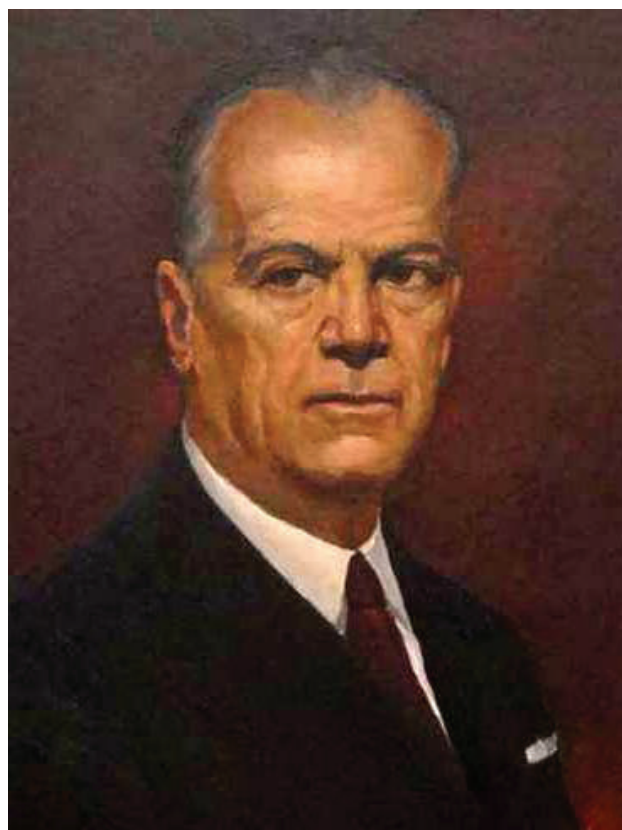
Generacije vrsnih hirurga u Srbiji bili su đaci, pre svega, oca srpske hirurgije, dr Vojislava Subbotića, a među njima posebno treba istaći doktore Krstića, Koena, Kostića i Jovčića, koji su ostavili neizbrisiv trag u istoriji srpske hirurgije, između ostalog i kao osnivači pojedinih specijalističkih hirurških oblasti.

Dr Nikola Krstić (1876–1947) je začetnik specijalističke ortopedске službe u našoj zemlji. Rođen je u Beogradu, gde je završio osnovnu i srednje obrazovanje, a Medicinski fakultet u Beču je upisao 1895. g. Tokom studentskih raspusta boravio je na odeljenju primarijusa Subbotića gde je aktivno učestvovao u hirurškom radu. Po diplomiranju 1903. godine, zaposlio se na Hirurškom odeljenju Opšte državne bolnice. Kasnije je obavio specijalizaciju iz ortopedije na univerzitetima u Darmstatu i Berlinu u trajanju od dve godine. Dr Krstić se 1906. godine kao specijalista hirurgije vraća na Hirurško odeljenje Subbotića, da bi 1908. osnovao Rendgenološko-ortopedsko odeljenje čiji je bio prvi načelnik. Bio je jedan od najbližih saradnika primarijusa Subbotića. Učestvovao je u oba Balkanska i u Velikom ratu, a u istoriji naše, ali i svetske hirurgije će ostati upamćen i kao lekar koji je izveo **prvu direktnu transfuziju krvi u ratnim uslovima, 1917. godine na Solunskom frontu**. Osnovao je 1919. godine Hirurško-ortopedsko odeljenje pri Opštoj državnoj bolnici, kojim je rukovodio sve do 1942. godine. Svoja lična sredstva je uložio za izgradnju nove zgrade bolnice, današnje Klinike za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju.

Prof. dr Leon Koen (1876–1949) je rođen u Beogradu, gde je završio osnovnu školu i gimnaziju. Diplomirao je 1901. godine na Medicinskom fakultetu u Beču, gde je nastavio specijalizaciju iz urologije. Po završenoj specijalizaciji i povratku u Srbiju počeo je da radi na Hirurškom odeljenju kod primarijusa Subbotića. Učestvovao je u Balkanskim i u Velikom ratu, gde je vršio funkciju glavnog hirurga Moravske divizije. U Solunu je postavljen za šefa hirurškog odeljenja Bolnice prestolonaslednika Aleksandra. Po završetku rata nastavlja da radi u Opštoj državnoj bolnici gde je 1919. godine osnovao Hirurško-urološko odeljenje koje je, zajedno sa Hirurško-ortopedskim,

bilo jedno od retkih specijalizovanih odeljenja u Evropi. Za vanrednog profesora Medicinskog fakulteta je izabran 1932. godine, kada mu je povereno osnivanje Urološke klinike. Klinika je bila smeštena u Hirurško-urološkom paviljonu Opšte državne bolnice, sagrađenom 1931. godine (današnja zgrada Prve hirurške klinike). U Drugom svetskom ratu dr Koen je bio zarobljen, ali je uspeo da ode za London preko Italije. Posle rata se vratio u Beograd gde je nastavio sa radom na Urološkoj klinici. Za redovnog profesora je izabran 1949. godine, ali se iste godine razboleo i preminuo.

Akademik Milivoje Kostić (1883–1974) je rođen u Sarajevu, gde je završio osnovnu školu i gimnaziju. Studije medicine je završio u Beču 1907. godine, a specijalizirao je hirurgiju u Hamburgu, Parizu i Berlinu. Učestvovao je kao hirurg-dobrovoljac u oba Balkanska rata. Za primarijusa Hirurškog odeljenja Državne bolnice u Sarajevu postavljen je 1913. g., a tokom Velikog rata je radio u sarajevskoj Vojnoj bolnici kao glavni civilni hirurg. Na poziv profesora Subbotića dolazi u Beograd, i 1921. godine biva imenovan za vanrednog profesora hirurgije na Medicinskom fakultetu. Nakon smrti profesora Subbotića 1923. godine, izabran je za upravnika Hirurške klinike Opšte državne bolnice, na kojoj dužnosti je ostao do penzije 1956. g. Imao je čast da pročita **uvodno predavanje iz opšte i specijalne hirurgije na Medicinskom fakultetu**, koje je bio napisao profesor Subbotić. U periodu od 1924. do 1956.



Slika 3-24. Akademik Milivoje Kostić (1883–1974)

godine je bio i šef Katedre hirurgije Medicinskog fakulteta u Beogradu.

Bio je izvanredan hirurg svetskog glasa, a izvodio je operativne zahvate iz svih oblasti hirurgije. Prvi je u našoj zemlji 1923. godine počeo da operiše tumore mozga i kičmene moždine, pa se smatra utemeljivačem neurohirurgije. Svoju ljubav prema neurohirurgiji preneo je mlađem bratu **Slobodanu Kostiću (1902-1986)**, koji je bio prvi šef Neurohirurškog odeljenja, a zatim i prvi upravnik Neurohirurške klinike.

Prof. Kostić je u više navrata bio prodekan, a potom i dekan Medicinskog fakulteta od 1940. do 1942. godine. Tokom Drugog svetskog rata je zbog nepoštovanja okupacionih vlasti bio interniran u logor na Banjici, i samo zahvaljujući požrtvovanosti svoje supruge, kao i svoga dobrog prijatelja i kolege, tada vodećeg svetskog hirurga, profesora Sauerbrucha, nije bio streljan.

Bio je član mnogobrojnih međunarodnih hirurških udruženja, od kojih su najznačajnija poljsko, francusko, nemačko i britansko, a bio je i redovni član Naučnog saveta Međunarodnog hirurškog društva. Za dopisnog člana Srpske akademije nauka i umetnosti (SANU) je izabran 1955., a za redovnog 1958. godine. Svoje poslednje stručno predavanje održao je u Beogradu u 81. godini, a 1972. g. mu je dodeljena diploma počasnog doktora Univerziteta u Beogradu. Profesor Kostić je preminuo u 91. godini usled intrakranijalne hemoragije, a sahranjen je na Novom groblju u Beogradu.

Akademik Dimitrije Jovčić (1889-1973) je rođen u Vranju, a gimnaziju je završio u Beogradu. Studije medicine je započeo u Parizu 1909. godine, ali je zbog učestvovanja u ratovima od 1912-1915, diplomirao tek 1918. godine. Specijalizaciju iz dečje i ortopedske hirurgije je završio u Parizu 1921. g, a tri godine kasnije je osnovao Odeljenje dečje hirurgije pri Opštoj državnoj bolnici u Beogradu, prvo odeljenje takve vrste u Srbiji. Od Odeljenja dečje hirurgije je 1947. g. formirana Dečja hirurška klinika, a za upravnika je postavljen dr Jovčić, na čijem je čelu ostao do penzionisanja 1961. godine. Za redovnog profesora Medicinskog fakulteta je izabran 1953. godine. Bio je jedan od osnivača i prvi predsednik Hirurške sekcije SLD 1950. g. Bio je član Francuske hirurške akademije, počasni član Francuskog ortopedskog i traumatološkog društva, član Internacionalnog hirurškog udruženja. Prof. Jovčić je izabran za dopisnog člana SANU 1959., a redovni član je postao 1966. godine.

LITERATURA

1. Porter R. The Cambridge History of Medicine. Cambridge University Press: Cambridge 2006.
2. Ellis H. The Cambridge Illustrated History of Surgery. Cambridge University Press: Cambridge 2008.
3. Simić P, Simić A. Istorija hirurgije. Službeni glasnik, Beograd 2008.
4. Hollingham R. Blood and Guts: A History of Surgery. Thomas Dunne Books/St. Martin's Press New York 2009
5. Parker S. Medicine: The Definitive Illustrated History. DK, 2016
6. Rutkow I. Empire of the Scalpel: The History of Surgery. Scribner, New York 2022.

OPŠTA HIRURGIJA

4. SISTEMSKI ODGOVOR NA POVREDU - *Gordana Vlajković, Ana Cvetković, Ksenija Stevanović*

- 4.1. Osnovni principi homeostaze**
- 4.2. Poremećaji homeostaze**

5. ŠOK - *Vesna Bumbaširević, Miodrag Milenović, Tjaša Ivošević*

- 5.1. Opšte odlike šoka**
- 5.2. Specifični oblici šoka**

6. KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA - *Ivan Palibrk, Predrag Stevanović, Dragana Unić Stojanović, Marija Stević*

- 6.1. Srčani zastoj**
- 6.2. Kardiopulmonalna reanimacija odraslih**
- 6.3. Kardiopulmonalna reanimacija dece i novorođenčadi**
- 6.4. Specifična kardiopulmonalna reanimacija**
- 6.5. Prestanak reanimacije**
- 6.6. Sindrom posle srčanog zastoja**
- 6.7. Komplikacije reanimacije**

7. INTRAKRANIJALNA HIPERTENZIJA - *Miloš Joković, Danica Grujičić*

- 7.1. Porast intrakranijalnog pritiska**
- 7.2. Moždana uklještenja – hernijacije**
- 7.3. Lečenje intrakranijalne hipertenzije**

8. RANE - *Dragan Radovanović, Vladimir Đukić, Vladimir Živanović, Rastko Živić, Slaviša Savić*

- 8.1. Tipovi rana**
- 8.2. Zarastanje rana**
- 8.3. Obrada rane**

9. KRVARENJE I HEMOSTAZA - *Slobodan Cvetković, Andreja Dimić*

- 9.1. Klasifikacija krvarenja**
- 9.2. Patofiziologija krvarenja**
- 9.3. Hemostaza**

10. INFEKCIJE U HIRURGIJI - *Darko Zdravković, Srđan Dikić, Borislav Tošković, Jasna Gačić*

- 10.1. Uzročnici**
- 10.2. Infekcije kože i mekih tkiva**
- 10.3. Sepsa**
- 10.4. Bolničke infekcije**
- 10.5. Antimikrobna terapija hirurških infekcija**
- 10.6. Asepsa**
- 10.7. Antisepsa**

11. OSNOVNE HIRURŠKE VEŠTINE - *Dragoš Stojanović, Dejan Stevanović, Nebojša Mitrović, Damir Jašarović*

- 11.1. Hirurški instrumenti**
- 11.2. Šavovi i šavni materijali**
- 11.3. Osnovni principi operacione sale**
- 11.4. Incizije i hirurški pristupi**
- 11.5. Hirurške anastomoze**
- 11.6. Principi korišćenja drenova**
- 11.7. Principi energetske uređaja**
- 11.8. Principi zatvaranja operativnih rana**

12. TRAUMA - *Ana Šijački, Željko Laušević, Zlatibor Lončar, Krstina Doklešić, Goran Vuković, Vladimir Arsenijević, Daniel Mijaljica, Dušan Micić, Slaviša Zagorac*

- 12.1. Patofiziološki odgovor na traumu**
- 12.2. SIRS I MODS**
- 12.3. Politrauma**
- 12.4. Procena i lečenje teške traume**
- 12.5. Kraš povrede**
- 12.6. Blast povrede**
- 12.7. Bodovni sistemi u traumi**
- 12.8. Masovne nesreće**

13. TRAUMA KOŠTANO-ZGLOBNOG SISTEMA

- 13.1. Prelomi** - *Marko Bumbaširević, Aleksandar Lešić*
- 13.2. Povrede zglobova** - *Marko Bumbaširević, Aleksandar Lešić, Slađana Matić*
- 13.3. Povrede gornjeg ekstremiteta** - *Marko Bumbaširević, Slađana Matić, Suzana Milutinović, Tomislav Palibrk*
- 13.4. Povrede karlice i kuka** - *Goran Tulić, Ivan Milošević*
- 13.5. Povrede donjeg ekstremiteta** - *Marko Kadija, Mihailo Ille, Darko Milovanović, Marko Ilić*
- 13.6. Povrede kičmenog stuba** - *Aleksandar Lešić, Radovan Manojlović, Slaviša Zagorac*
- 13.7. Amputacije** - *Čedomir S. Vučetić*

14. SPECIFIČNE POVREDE OGANA

- 14.1. Kraniocerebralne povrede** - *Branko Đurović, Nikola Repac*
- 14.2. Povrede kičmene moždine** - *Danilo Radulović, Irena Cvrkota*
- 14.3. Povrede perifernog nervnog sistema** - *Lukas Rasulić, Vojislav Bogosavljević*
- 14.4. Urgentna stanja u kardiohirurgiji** - *Miloš Velinović, Svetozar Putnik, Nemanja Aleksić*
- 14.5. Povrede grudnog koša** - *Maja Ercegovac, Slaviša Bašćarević*

- 14.6. Medijastinitis i povrede jednjaka** - *Dejan Stojakov*
- 14.7. Povrede jetre** - *Aleksandar Karamarković, Ljiljana Milić*
- 14.8. Povrede pankreasa i slezine** - *Željko Laušević*
- 14.9. Povrede krvnih sudova** - *Dušan Kostić, Marko Dragaš, Nikola Ilić*
- 14.10. Povrede urogenitalnih organa** - *Ivan Vuković*

15. AKUTNA ABDOMINALNA STANJA

- 15.1. Akutni bol u trbuhu** - *Pavle Gregorić, Dušan Micić*
- 15.2. Peritonitis** - *Pavle Gregorić, Dušan Micić*
- 15.3. Intestinalna opstrukcija** - *Nenad Ivančević, Srđan Mijatović*
- 15.4. Krvarenje iz gornjeg digestivnog sistema** - *Vasilije Jeremić, Vladimir Resanović*
- 15.5. Krvarenje iz donjeg digestivnog sistema** - Zoran Krivokapić, *Goran Barišić, Ivan Dimitrijević*
- 15.6. Retroperitonealni hematomi** - *Nikola Ilić*

16. TERMIČKE POVREDE - *Milan Stojičić, Marko Jović*

- 16.1. Opekotine**
- 16.2. Smrzotine i hipotermija**

17. OSNOVE MINIMALNO INVAZIVNE HIRURGIJE - *Dragan Radovanović, Dejan Stevanović, Rastko Živić, Vladimir Živanović, Slaviša Savić*

- 17.1. Opšti principi**
- 17.2. Vrste minimalno invazivne hirurgije**

18. OSNOVE ONKOLOŠKE HIRURGIJE

- 18.1. Uvod u onkološku hirurgiju** - *Nebojša Ivanović*
- 18.2. Dijagnostika u onkološkoj hirurgiji** - *Nebojša Ivanović, Darko Zdravković, Jasna Gačić*
- 18.3. Indikacije za onkološku hirurgiju** - *Nebojša Ivanović, Darko Zdravković, Nataša Čolaković*
- 18.4. Hirurgija primarnih tumora i limfnih čvorova** - *Ivan Marković, Marko Buta, Merima Goran*
- 18.5. Profilaktička onkološka hirurgija** - *Ivan Marković, Milan Žegarac, Merima Goran*
- 18.6. Onkološka urgentna i palijativna hirurgija** - *Ivan Marković, Srđan Nikolić, Milan Žegarac, Marko Buta*

19. OSNOVE TRANSPLANTACIONE HIRURGIJE

- 19.1. Uvod u transplantaciju organa** - *Danica Grujičić, Mihailo Milićević*
- 19.2. Transplantacija srca** - *Svetozar Putnik, Duško Terzić, Miloš Matković*
- 19.3. Transplantacija jetre** - *Zlatibor Lončar, Branislav Oluić, Dušan Micić*
- 19.4. Transplantacija bubrega** - *Zoran Džamić*
- 19.4. Transplantacija pluća** - *Maja Ercegovac*

Urednik: Predrag Stevanović

20. PREOPERATIVNA PROCENA I PRIPREMA - *Nevena Kalezić, Mirko Lakićević, Marina Stojanović*

20.1. Opšta procena rizika za operativno lečenje

20.2. Procena i priprema po sistemima

20.3. Faktori rizika

20.4. Dijagnostika

20.5. Procena disajnog puta

21. ANESTEZIJA - *Miomir Jović, Dragana Unić-Stojanović, Suzana Bojić, Svetlana Srećković*

21.1. Opšta anestezija

21.2. Regionalna anestezija

22. NADOKNADA TEČNOSTI I ELEKTROLITA - *Branko Milaković, Tijana Nastasović, Nikola Stanković*

22.1. Preoperativna nadoknada tečnosti i gladovanje

22.2. Intraoperativna nadoknada tečnosti

22.3. Postoperativna nadoknada tečnosti

23. TRANSFUZIJA KRV I KRVNIH PRODUKATA - *Dušica Simić, Marija Stević*

23.1. Krvne grupe

23.2. Transfuzija krvnih komponenti i derivata

23.3. Neželjena dejstva i komplikacije transfuzije

24. POSTOPERATIVNO PRAĆENJE - *Nevena Kalezić, Marina Stojanović, Ana Sekulić*

24.1. Soba za buđenje

24.2. Komplikacije neposrednog postoperativnog perioda

25. POSTOPERATIVNI BOL - *Nebojša Lađević, Suzana Bojić, Vesna Jovanović*

25.1. Akutni postoperativni bol

25.2. Hronični postoperativni bol

26. ISHRANA HIRURŠKOG BOLESNIKA - *Ivan Palibrk, Jelena Veličković, Marija Đukanović*

26.1. Nutritivna procena

26.2. Putevi nutritivne terapije

26.3. Ishrana u posebnim patološkim stanjima

27. HIRURŠKA JEDINICA INTENZIVNOG LEČENJA - *Dejan Marković, Bojan Jovanović, Marija Milenković, Marina Stojanović, Jelena Veličković, Radmila Karan*

27.1. Procedure u jedinici intenzivnog lečenja

27.2. Respiratorna potpora

27.3. Hemodinamska potpora

27.4. Nefrološka potpora

27.5. Potpora funkcije jetre

27.6. Poremećaj telesne temperature

27.7. Komplikacije lečenja

IV - 1 ABDOMINALNA HIRURGIJA

28. JEDNJAK

- 28.1. **Uvod u hirurgiju jednjaka** - Predrag Peško, Keramatollah Ebrahimi, Vladimir Šljukić
- 28.2. **Hernije hijatusa jednjaka i gastroezofagealna refluksna bolest** - Aleksandar Simić, Ognjan Skrobić
- 28.3. **Barrett-ov jednjak** - Predrag Peško, Aleksandar Simić, Ognjan Skrobić
- 28.4. **Poremećaji motiliteta jednjaka** - Aleksandar Simić, Ognjan Skrobić
- 28.5. **Divertikulumi hipofarinksa i jednjaka** - Aleksandar Simić, Ognjan Skrobić
- 28.6. **Retka oboljenja jednjaka** - Ognjan Skrobić, Aleksandar Simić
- 28.7. **Tumori jednjaka** - Predrag Sabljak, Dejan Veličković

29. ŽELUDAC I DUODENUM

- 29.1. **Uvod u hirurgiju želuca i duodenuma** - Predrag Peško, Keramatollah Ebrahimi, Vladimir Šljukić
- 29.2. **Peptična ulkusna bolest** - Nebojša Radovanović, Ognjan Skrobić
- 29.3. **Retka oboljenja želuca** - Ognjan Skrobić, Aleksandar Simić, Milan Veselinović
- 29.4. **Tumori želuca** - Miloš Bjelović
- 29.5. **Hirurško lečenje gojaznosti i udruženih metaboličkih poremećaja** - Miloš Bjelović

30. JETRA

- 30.1. **Uvod u hirurgiju jetre** - Srbslav Knežević, Đorđe Knežević, Igor Ignjatović
- 30.2. **Infekcije jetre** - Vladimir Đukić, Nikola Grubor
- 30.3. **Ciste jetre** - Vladimir Dugalić, Dragan Basarić, Aleksandar Bogdanović
- 30.4. **Benigni tumori jetre** - Vladimir Đukić, Predrag Savić, Miljan Milanović
- 30.5. **Karcinom jetre** - Aleksandar Karamarković, Jovan Juloski, Vladica Čuk
- 30.6. **Metastatski tumori jetre** - Vladimir Dugalić, Aleksandar Bogdanović
- 30.7. **Portna hipertenzija** - Danijel Galun, Nemanja Bidžić

31. ŽUČNA KESA I ŽUČNI PUTEVI

- 31.1. **Uvod u hirurgiju žučne kese i žučnih puteva** - Milorad Petrović, Nebojša Lekić, Nikola Grubor
- 31.2. **Oboljenja žučne kese** - Slavko Matić, Nikola Grubor, Boris Tadić
- 31.3. **Oboljenja žučnih puteva** - Slavko Matić, Đorđe Knežević, Boris Tadić
- 31.4. **Tumori žučne kese i žučnih puteva** - Nikica Grubor, Slavenko Ostojić, Nebojša Lekić

32. PANKREAS I SLEZINA

- 32.1. **Uvod u hirurgiju pankrasa i slezine** - Milorad Petrović, Nebojša Lekić, Nikola Grubor
- 32.2. **Hronični pankreatitis** - Nikica Grubor, Slavenko Ostojić
- 32.3. **Akutni pankreatitis** - Dejan Radenković, Stefan Kmezić
- 32.4. **Cistični tumori pankreasa** - Dejan Radenković, Andrija Antić, Stefan Kmezić
- 32.5. **Pankreasni neuroendokrini tumori** - Đorđe Knežević, Srbislav Knežević, Igor Ignjatović
- 32.6. **Karcinom pankreasa** - Đorđe Knežević, Srbislav Knežević, Igor Ignjatović
- 32.7. **Hematološka oboljenja slezine** - Slavko Matić, Nikola Grubor, Boris Tadić
- 32.8. **Retke bolesti slezine** - Slavko Matić, Boris Tadić

33. TANKO CREVO, APENDIKS I PERITONEUM

- 33.1. **Uvod u hirurgiju tankog creva, apendiksa** - Dragutin Kecmanović
- 33.2. **Crohn-ova bolest** - Maja Pavlov, Miljan Čeranić
- 33.3. **Retka oboljenja tankog creva** - Dragutin Kecmanović, Maja Pavlov
- 33.4. **Tumori tankog creva** - Maja Pavlov, Miljan Čeranić, Stojan Latinčić
- 33.5. **Akutni apendicitis** - Slobodan Krstić, Branislav Oluić
- 33.6. **Tumori apendiksa** - Miljan Čeranić, Stojan Latinčić, Maja Pavlov
- 33.7. **Tumori peritoneuma** - Dragutin Kecmanović, Maja Pavlov, Miljan Čeranić, Stojan Latinčić

34. KOLON I REKTUM

- 34.1. **Uvod u hirurgiju kolona i rektuma** - Zoran Krivokapić, Goran Barišić, Ivan Dimitrijević
- 34.2. **Ulcerozni kolitis** - Goran Barišić, Zoran Krivokapić, Aleksandar Sekulić
- 34.3. **Divertikuloza kolona** - Miljan Čeranić, Maja Pavlov
- 34.4. **Volvulus kolona** - Maja Pavlov, Miljan Čeranić
- 34.5. **Funkcionalna oboljenja kolona** - Goran Barišić
- 34.6. **Retka oboljenja kolona i rektuma** - Zoran Krivokapić, Goran Barišić
- 34.7. **Tumori kolona i rektuma** - Zoran Krivokapić, Velimir Marković, Goran Barišić, Ivan Dimitrijević

35. ANUS I PELVIČNI POD

- 35.1. **Uvod u hirurgiju anusa i pelvičnog poda** - Zoran Krivokapić, Goran Barišić
- 35.2. **Hemoroidalna bolest** - Maja Pavlov, Stojan Latinčić
- 35.3. **Pilonidalna bolest** - Maja Pavlov, Miljan Čeranić
- 35.4. **Perianalni apscesi i fistule** - Velimir Marković, Ivan Dimitrijević
- 35.5. **Analna fisura** - Maja Pavlov, Stojan Latinčić
- 35.6. **Analna inkontinencija** - Zoran Krivokapić, Goran Barišić
- 35.7. **Rektocela** - Goran Barišić, Aleksandar Sekulić
- 35.8. **Prolaps rektuma** - Goran Barišić, Zoran Krivokapić, Ivan Dimitrijević

35.9. Retka oboljenja anusa - Zoran Krivokapić Goran Barišić

35.10. Tumori anusa - Zoran Krivokapić Goran Barišić

36. TRBUŠNI ZID

36.1. Uvod u hirurgiju trbušnog zida - Marinko Žuvela, Dragan Basarić

36.2. Ingvinalna kila - Danijel Galun, Aleksandar Bogdanović

36.3. Femoralna kila - Marinko Žuvela, Andrija Antić

36.4. Ventralne kile - Marinko Žuvela, Aleksandar Bogdanović

36.5 Pelvične kile - Marinko Žuvela