

ПОКАЗАТЕЉИ КВАЛИТЕТА РАДА СТАЦИОНАРНИХ ЗДРАВСТВЕНИХ  
УСТАНОВА У БЕОГРАДУ ЗА ПЕРИОД 1.01.-31.12.2008. ГОДИНЕ

*-ХИРУРШКЕ ГРАНЕ МЕДИЦИНЕ-*

Хируршке гране медицине обухватају: општу хирургију, абдоминалну хирургију, кардиоваскуларну хирургију, торакалну хирургију, неурохирургију, ортопедију, офталмологију, оториноларингологију, трауматологију, пластичну и реконструктивну хирургију, урологију, максилофацијалну хирургију, дечју хирургију.

Обавезни показатељи квалитета који се прате за хируршке гране медицине су:

- 1) стопа леталитета
- 2) проценат умрлих у току првих 48 сати од пријема
- 3) стопа леталитета оперисаних пацијената
- 4) стопа леталитета неоперисаних пацијената
- 5) просечна дужина болничког лечења
- 6) просечан број преоперативних дана лечења
- 7) просечан број оперисаних пацијената у општој, спиналној и епидуралној анестезији по хирургу
- 8) просечан број медицинских сестара по заузетој болничкој постељи
- 9) проценат обдукованих
- 10) проценат подударности клиничких и обдукционих дијагноза
- 11) проценат пацијената упућених у друге здравствене установе, осим на рехабилитацију

Према добијеним извештајима о квалитету рада болничких установа за период 1.01.-31.12.2008. године, хируршке гране медицине заступљене су у 10 београдских болница са 3.452 постеље.

С обзиром да су у различитим болницама заступљене различите медицинске дисциплине у оквиру хируршких грана медицине, које имају и различите очекиване вредности показатеља квалитета, вршено је поређење показатеља квалитета истих медицинских дисциплина, где год је то било могуће. У клиничко-болничким центрима постоје разлике у заступљеним хируршким дисциплинама (КБЦ „Земун и Звездара“ имају одељења ОРЛ, а КБЦ „Звездара“ има и одељење офталмологије, којих нема у КБЦ „Бежанијска Коса“ и „Др Д. Мишовић“, КБЦ „Бежанијска коса“ има одељење грудне хирургије које немају остали КБЦ, КБЦ „Земун“ има одељење неурохирургије и сл.), што утиче на вредности показатеља квалитета, али због методологије извештавања, није могуће поређење клиничко-болничких центара по истим медицинским дисциплинама.

### **1. Стопа леталитета**

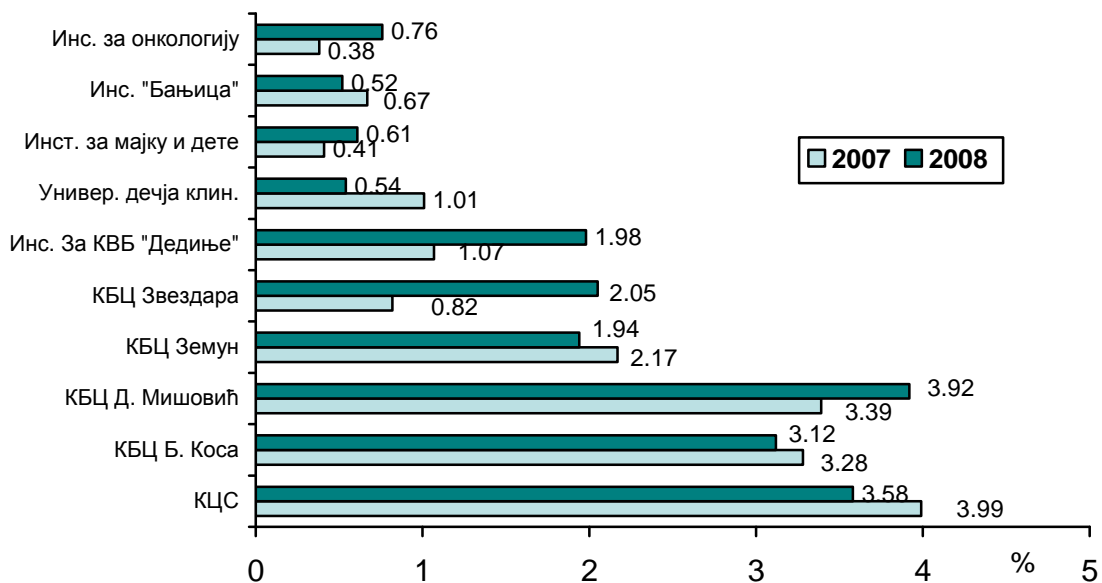
У 2008. години у Београду је лечено 102.870 пацијената у оквиру хируршких грана медицине. Смртним исходом завршено је лечење код 2.627 пацијента. **Стопа леталитета је износила 2,55%** (у 2007. години, 2,6%.) У ове вредности нису укључени лечени и умрли пацијенти у дневним хируршким болницама.

Највећу стопу леталитета има КБЦ „Др Драгиша Мишовић“, 3,92% (графикон 1.). У КБЦ „Звездара“ и КБЦ „Земун“ је нижа стопа леталитета у односу на друга два клиничко-болничка центра. На ниске вредности леталитета у КБЦ „Звездара“ могуће је да су утицала велика одељења офталмологије и оториноларингологије, која, због природе обољења која лече, имају велики број исписаних пацијената, а мали број умрлих. Зато би било исправније пратити леталитет у оквиру истих медицинских дисциплина, што садашњом методологијом није могуће.

Стопа леталитета је најмања у Институту за онкологију и радиологију Србије (0,52%).

### Стопа леталитета – хируршке гране медицине

Графикон 1.



Поређење различитих установа у оквиру исте медицинске дисциплине могуће је само у областима ортопедије, кардиоваскуларне хирургије, дечје хирургије и гинекологије и акушерства. У КЦС стопа леталитета на ортопедији (1,85%) је знатно већа у односу на Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (0,76%), као и у области кардиоваскуларне хирургије (3,9% у КЦС, а 1,98% у Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“). У области гинекологије и акушерства, леталитет у КЦС је 0,16%, а у ГАК „Народни фронт“ 0,03%. На дечјој хирургији стопа леталитета је нижа у Универзитетској дечјој клиници (0,56%) у односу на Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије (0,86%).

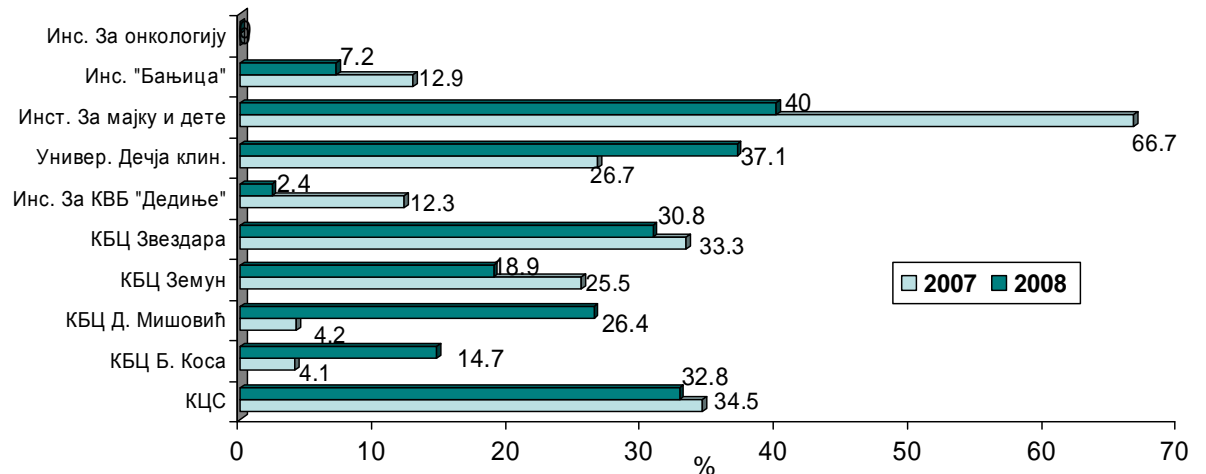
## 2. Процент умрлих у току првих 48 сати од пријема

Од 2.627 смртних исхода на хируршким одељењима у болницама у Београду, 749 се десило у првих 48 сати од болничког пријема. Процент умрлих у првих 48 сати од болничког пријема износи 28,5% (у 2007. години, 27,18%), а

највећи је у Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије, 40% и Универзитетској дечјој клиници 37% (графикон 2.) У Институту за онкологију и радиологију Србије није било смртних исхода у првих 48 сати од болничког пријема.

Процент умрлих у току првих 48 сати од пријема у болницама у Београду – хируршке гране медицине

Графикон 2.



Поређење различитих установа у оквиру исте медицинске дисциплине могуће је само у областима ортопедије, кардиоваскуларне хирургије, гинекологије и акушерства и дечје хирургије. У КЦС проценат умрлих у току првих 48 сати од пријема на кардиоваскуларној хирургији (36,1%) је знатно већи у односу на Институт за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ (2,4%), док је на ортопедији (2,6%) мањи у односу на Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (7,2%). У области гинекологије и акушерства, леталитет у КЦС је 7,7%, а у ГАК „Народни фронт“ није било умрлих у првих 48 сати од болничког пријема. На дечјој хирургији стопа леталитета у току првих 48 сати од пријема је скоро идентична у Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије (40%) и Универзитетској дечјој клиници (37,1%).

### 3. Стопа леталитета оперисаних пацијената

Податке о леталитету оперисаних пацијената доставило је 11 болница (и ГАК „Народни фронт“). Укупно је исписано 100.811 оперисаних пацијената, а смртним исходом је завршено лечење код 1.431 оперисаног пацијента. Стопа леталитета оперисаних пацијената била је 1,42% (у 2007. години, 1,27%). Према методологији за праћење овог показатеља, урачунати су и подаци из дневних хируршких болница.

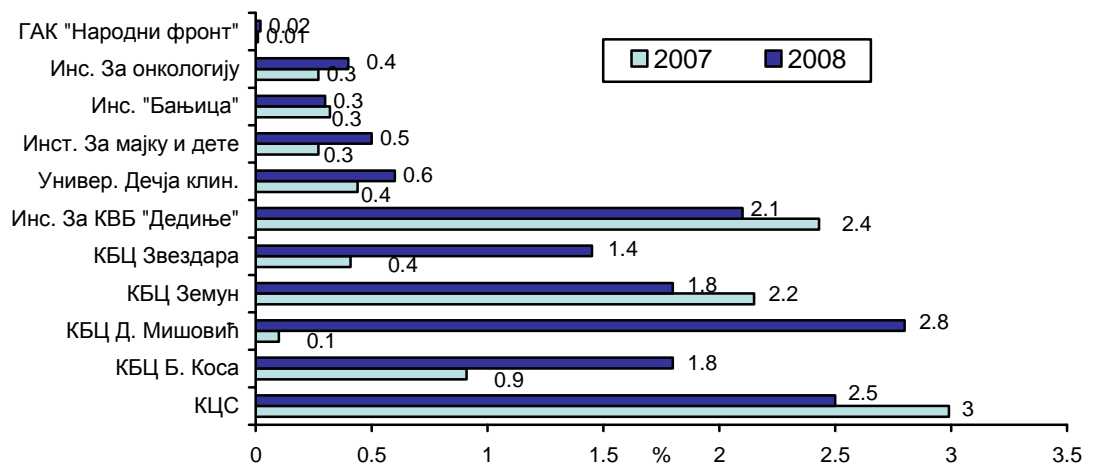
Највећа стопа леталитета била је у КБЦ „Др Драгиша Мишовић“ 2,80%. Најмања стопа леталитета је у ГАК „Народни фронт“ 0,02% (графикон 3.)

Због различите заступљености медицинских дисциплина у оквиру хируршких грана медицине, које имају и различите очекиване вредности оперативног леталитета, није могућа адекватна компарација здравствених установа. Поређење различитих установа у оквиру исте медицинске дисциплине могуће је

само у областима ортопедије, кардиоваскуларне хирургије, гинекологије и акушерства и дечје хирургије. У КЦС стопа леталитета оперисаних пацијената на кардиоваскуларној хирургији (2,8%) је већа у односу на Институт за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ (2,1%), док је на ортопедији (1,25%), четири пута већа у односу на Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (0,31%). Такође је и на гинеколошко-акушерским одељењима стопа леталитета оперисаних пацијената већа у КЦС (0,44%), него у ГАК „Народни фронт“ (0,02%). На дечјој хирургији стопа леталитета је скоро иста у Универзитетској дечјој клиници (0,59%) и Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије (0,51%).

Стопа леталитета оперисаних пацијената у болницама у Београду

Графикон 3.



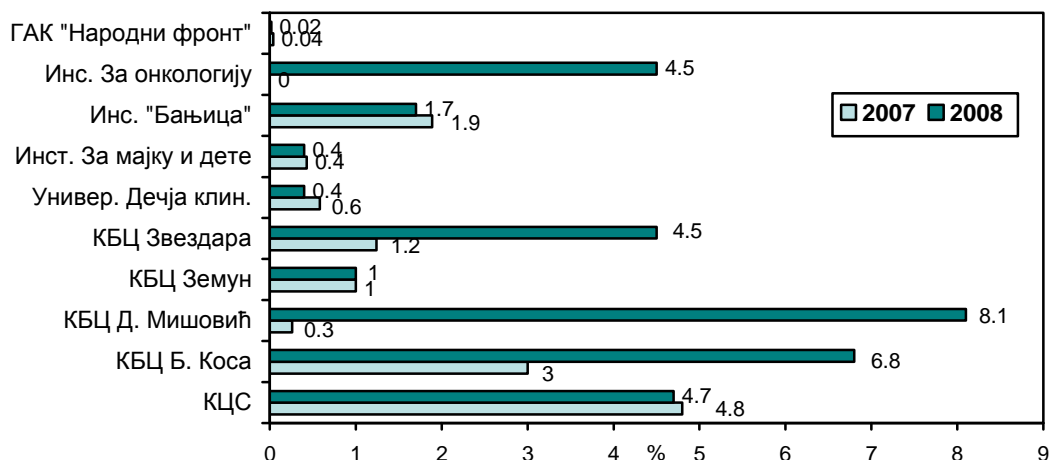
#### 4. Стопа леталитета неоперисаних пацијената

Податке о леталитету неоперисаних пацијената у оквиру хируршких грана медицине доставило је 11 болница (и ГАК „Народни фронт“). У њима је на хируршким одељењима лечено 40.738 пацијента који нису оперисани (скоро 3 пута мање од броја оперисаних пацијената), а смртним исходом завршено је лечење 1.265 пацијента. Стопа леталитета неоперисаних пацијената била је 3.11% (у 2007. години, 2,81%) и двоструко је већа од стопе леталитета оперисаних пацијената. Према методологији за праћење овог показатеља, урачунати су и подаци из дневних хируршких болница.

Стопа леталитета највећа је у КБЦ „Др Драгиша Мишовић“, 8,11%. Најмање стопе леталитета неоперисаних пацијената биле су у ГАК „Народни фронт“, 0,02% и Универзитетској дечјој клиници, 0,4% (графикон 4.).

Стопа леталитета неоперисаних пацијената у болницама у Београду

Графикон 4.



Због различите заступљености медицинских дисциплина у оквиру хируршких грана медицине, није могућа адекватна компарација здравствених установа. Поређење различитих установа у оквиру исте медицинске дисциплине могуће је само у областима кардиоваскуларне хирургије, ортопедије, гинекологије и акушерства и дечје хирургије. У области кардиоваскуларне хирургије у Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ стопа леталитета је 0,38%, а у КЦС чак 24,8%. У КЦС стопа леталитета неоперисаних пацијената на ортопедији (5,9%), је већа у односу на Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (1,66%). Такође је и на гинеколошко-акушерским одељењима стопа леталитета неоперисаних пацијената већа у КЦС (0,55%), него у ГАК „Народни фронт“ (0,02%). На дечјој хирургији стопа леталитета неоперисаних пацијената је слична у Универзитетској дечјој клиници (0,4%) и Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије (0,35%).

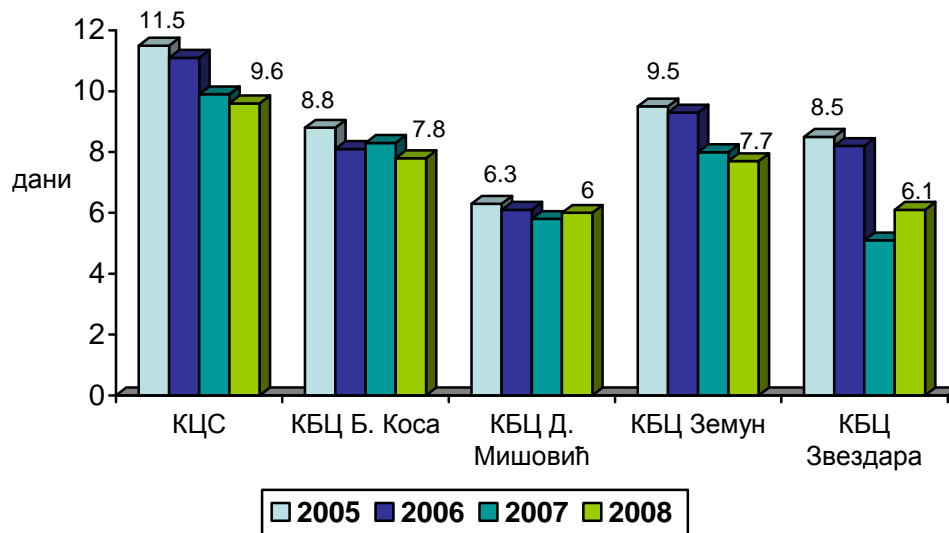
## 5. Просечна дужина болничког лечења

У 2008. години на хируршким одељењима у болницама у Београду (без дневних хируршких болница) лечено је 103.324 пацијената и остварено 973.334 дана болничког лечења. Просечна дужина лечења била је 9,43 дана (у 2007. години, 9,72).

Просечна дужина лечења износила је око 6 дана у клиничко болничким центрима „Звездара“ и „Др Д. Мишовић“, док је у остала 2 клиничко-болничка центра била око 8 дана. У КЦС је просечна дужина лечења већа (9,6 дана), што је и очекивано, јер је у питању терцијарни ниво заштите, где се збрињавају најтежа стања и обољења (графикон 5). У односу на 2005. годину, у свим клиничко-болничким центрима и Клиничком центру Србије, остварено је скраћење дужине лечења.

Просечна дужина болничког лечења у КЦС и клиничко-болничким центрима  
-хируршке гране медицине-

Графикон 5.



И у већини осталих установа, просечна дужина лечења у оквиру хируршких дисциплина је скраћена у односу на претходну годину, сем Института за онкологију и радиологију Србије и Института за кардиоваскуларне болести „Дедиње“, где је повећана (табела 1.).

Табела 1. Просечна дужина лечења-хируршке гране медицине

ЗДРАВСТВЕНА УСТАНОВА	2005	2006	1.07.- 31.12. 2007.	2008
Универзитетска дечја клиника	9,91	9,41	7,9	7,6
Институт за орто.хируршке бол „Бањица“	20,81	21,74	19,5	19,5
Инст. за здрав. заш. мајке и детета Србије	7,96	7,96	6,12	5,6
Институт за онкологију и радиол. Србије	8,58	8,91	9,34	9,1
Инс. за кардиоваскуларне бол. „Дедиње“	7,87	6,56	13,39	11,5

Мора се имати у виду да у болницама постоје разлике у заступљеним хируршким дисциплинама. Различите медицинске дисциплине се разликују и у дужини лечења, па је боље вршити компарацију у оквиру исте медицинске дисциплине. Поређење дужине лечења у оквиру исте хируршке дисциплине, а у различитим здравственим установама је показало велике разлике између установа. Тако је на ортопедији у КЦС дужина лечења (21,5 дана) за 2 дана већа у односу на Институт „Бањица“ (19,5), док је у оквиру дечје хирургије у Универзитетској дечјој клиници (7,6) за 2 дана већа у односу на Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије (5,6). У оквиру кардиоваскуларне хирургије, као једне од најсложенијих и најскупљих хируршких дисциплина, просечна дужина лечења у две наше највеће установе се разликује за скоро 4 дана (Институт за КВБ „Дедиње“ 11,5, а КЦС 7,87 дана). У области гинекологије и акушерства дужина лечења у КЦС (6,37 дана) је за 1 дан већа у односу на ГАК „Народни фронт“ (5,36 дана). Овакве

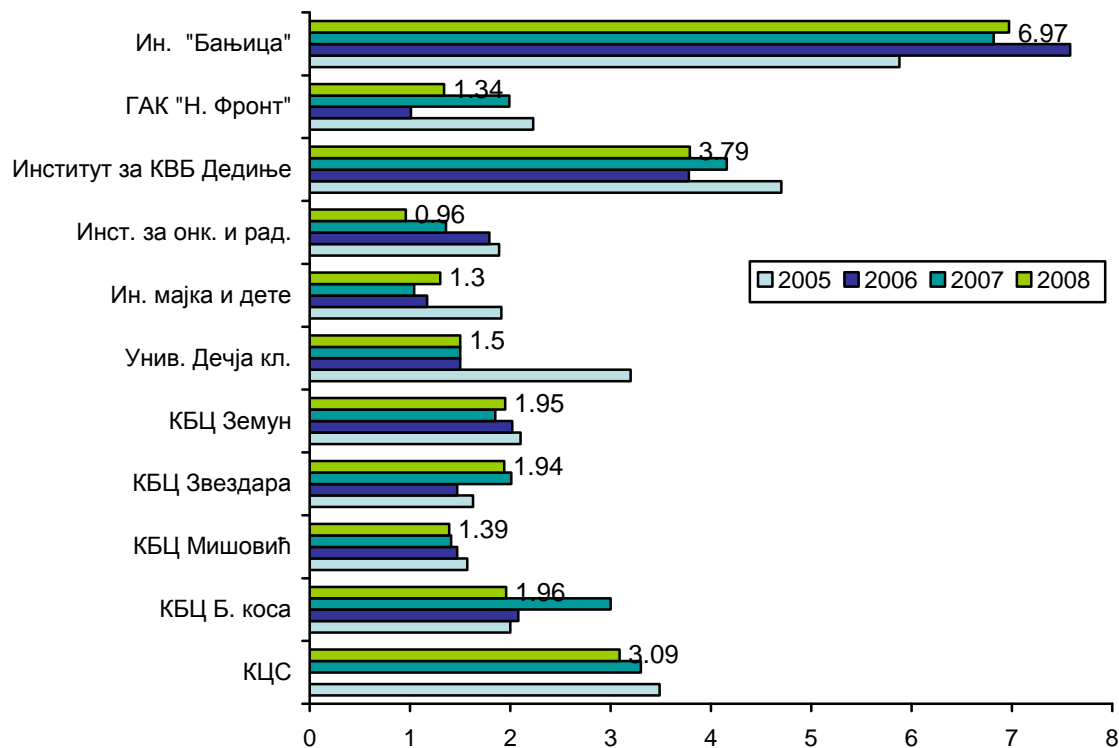
вредности треба да буду сигнал болницама за даљу анализу и преиспитивање могућности скраћења хоспитализације.

### **6. Просечан број преоперативних дана лечења**

Дужина преоперативног боравка пацијента у болници зависи од преоперативне припреме пацијента, а директно утиче на трошкове здравствене заштите, оптерећеност болничког кадра, али и на могућност настанка интрахоспиталних инфекција. Просечна дужина преоперативног боравка према Gertmanu и Restucii не треба да буде већа од 24 сата, јер се очекује да хитни пацијенти буду оперисани истог дана када су примљени на болничко лечење, а елективни пацијенти да буду припремљени за операцију у ванболничким условима (1).

У 2008. години у београдским болницама је извршено 136.236 хируршких интервенција у операционим салама и остварено 328.132 дана преоперативног боравка (рачунајући и дневне хируршке болнице). Просечна дужина преоперативног боравка била је 2,4 дана (у 2007. години, 2,7), а у већини болница је око 2 дана или краћа (графикон 6.). Дужи преоперативни боравак је у: КЦС (3,1 дан), Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ (3,8) и Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (6,97 дана). У односу на 2005. годину, смањење преоперативних дана остварено је у свим болницама, изузев Института за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ и КБЦ „Звездара“.

Просечан број преоперативних дана болничког боравка у Београду  
Графикон 6.



У оквиру исте медицинске дисциплине постоје разлике у дужини преоперативног лечења између установа. На гинекологији и акушерству у КЦС преоперативни боравак је 3,3 дана, а у ГАК „Народни фронт“ 1,3 дана, док је у Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ 3,8, а на Институту за кардиоваскуларне болести у КЦС 2,74 дана. У Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ је 6,98 дана, а у истом институту Клиничког центра Србије 4,7 дана. У области дечје хирургије, број преоперативних дана је око 1,5 и у Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије и у Универзитетској дечјој клиници.

Наведене вредности треба да послуже за даљу анализу у здравственим установама и утврђивање оправданости дужег преоперативног боравка.

## 7. Просечан број оперисаних пацијената у општој, спиналној и епидуралној анестезији по хирургу

Број операција у општој, спиналној и епидуралној анестезији по хирургу није директна мера квалитета, али показује обим рада, односно искуство које имају лекари у болници. Верује се да квалитет хируршког рада зависи од обима рада (2, 3, 4, 5). Posnett је у систематском претраживању литературе показао да је мањи укупни леталитет, постоперативни леталитет или ризик од компликација у болницама са већим волуменом рада код пацијената оболелих од СИДЕ, карцинома колоне, ректума, дојке, желуца и панкреаса, као и код неких кардиохируршких интервенција (6). Међутим, има и супротних мишљења, а Sowden и сарадници су показали да, када се елиминишу разлике у прогнози болести за индивидуалног пацијента (везане за тежину болести, коморбидитет, старост пацијента и др.), веза између исхода и волумена опада, па чак и нестаје (7).



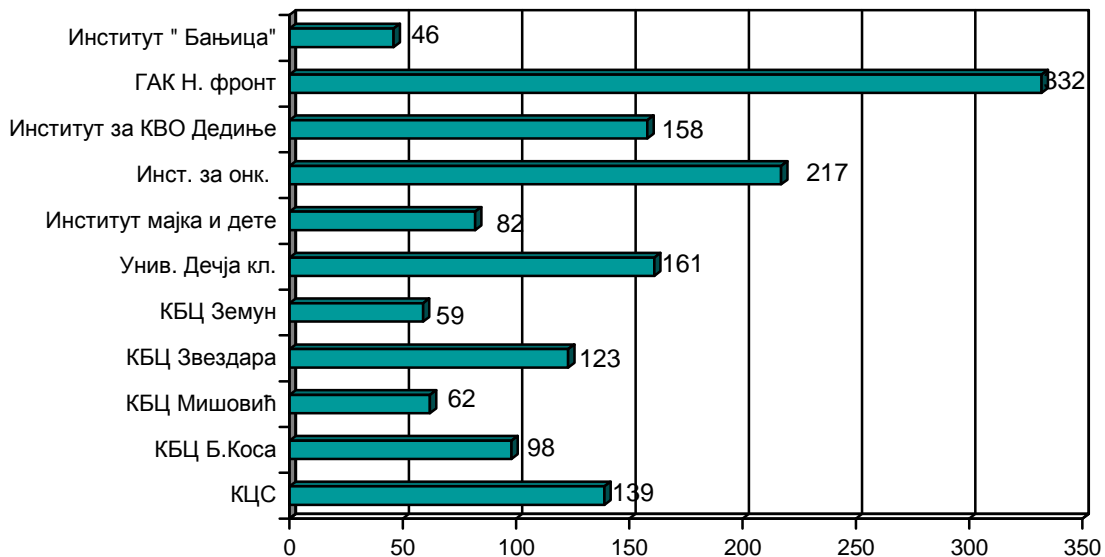
У 2008. години у Београду је урађено 103.608 операција у општој, спиналној или епидуралној анестезији (урачунате су и операције у дневним хируршким болницама), а у хируршки програм било је укључено ефективно 816,7 хирурга. У просеку је оперисано 127 пацијената у општој, спиналној и епидуралној анестезији по хирургу у току године, односно 10 пацијената за месец дана.

Број оперисаних пацијената у општој, спиналној и епидуралној анестезији по хирургу, посматрано по болницама, креће се у распону од 46 у Институту за ортопедско-хируршке болести «Бањица» до 332 у ГАК «Народни фронт» (графикон 7). У КБЦ „Земун“ и КБЦ „Др Драгиша Мишовић“ било је мање оперисаних пацијената, због реновирања хируршког блока. Већи број операција од просечне вредности за град Београд, обави се у Институту за онкологију и радиологију Србије, Институту за КВБ „Дедиње“, КЦС, као и на дечјој хирургији у Универзитетској дечјој клиници и у ГАК „Народни фронт“.

Поређење са претходним годинама није могуће, јер је раније праћен број операција у општој анестезији по хирургу, а у 2007. години су биле двоструко мање вредности, јер је овај показатељ праћен за 6 месеци.

Просечан број оперисаних пацијената у општој, спиналној, епидуралној анестезији по хирургу у току 2008. године

Графикон 7.



И у оквиру исте хируршке дисциплине постоје значајне разлике између установа. Тако ортопед у Институту за ортопедску хирургију и трауматологију КЦС оперише у просеку 102 пацијента у општој, спиналној и епидуралној анестезији, што је знатно више од колеге у Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (46). Приказани број хирурга у Институту „Бањица“ (101) указује да није рачунат ефективни број хирурга, у складу са методологијом извештавања овог показатеља, па је зато низак број операција по хирургу. У ГАК

„Народни фронт“ оперише се скоро четири пута више пацијената по хирургу (332) у односу на Институт за гинекологију и акушерство КЦС (84). На Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ оперисано је 158 пацијената, а у Институту за кардиоваскуларне болести КЦС 253 пацијента по хирургу, а у области дечје хирургије у Универзитетској дечјој клиници урађена је 161 операција, а у Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије 82 операције по хирургу.

### 8. Просечан број медицинских сестара по заузетој постељи

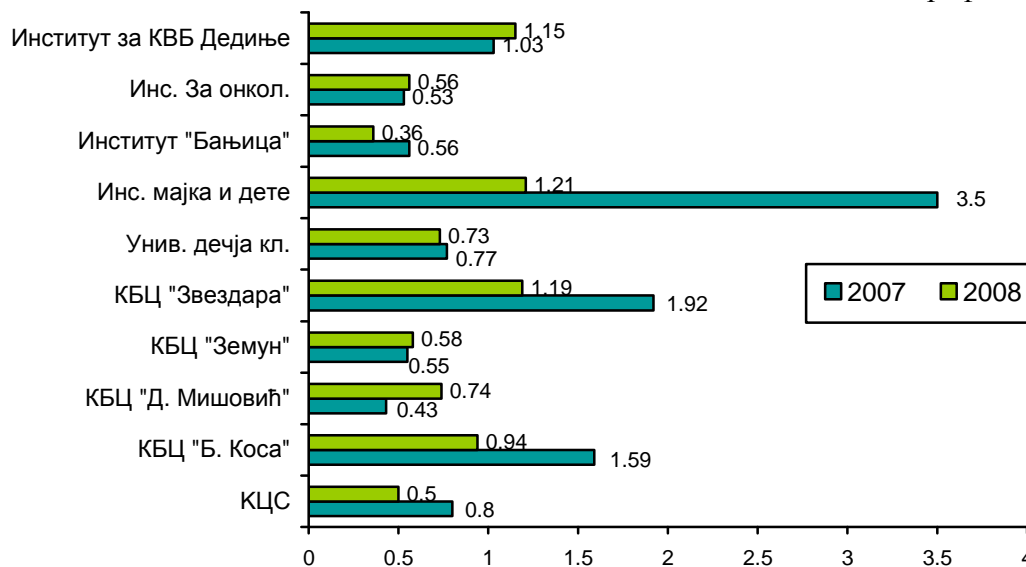
У току 2008. године на хируршким одељењима у болницама у Београду на нези болесника било је ефективно ангажовано 1669 медицинских сестара. По једној заузетој болничкој постељи било је ангажовано 0,63 медицинских сестара.

У оквиру хируршких дисциплина бољу обезбеђеност сестринским кадром имају КБЦ „Бежанијска коса“ и КБЦ „Звездара“ у односу на остала два клиничко-болничка центра (графикон 8.), као и у односу на већину осталих болница у граду. Бољом обезбеђеношћу истичу се и Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије и Институт за кардиоваскуларне болести „Дедиње“. Најмања обезбеђеност сестринским кадром је у Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица“, 0,36 сестара по заузетој постељи.

Велике разлике у вредности овог показатеља у односу на прошлу годину у неким установама (Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије, КБЦ „Бежанијска коса“ и др.), узроковане су грешкама у извештавању у 2007. години (рачунат је укупан, а не ефективни број медицинских сестара).

Број медицинских сестара по постељи - хируршке дисциплине-

Графикон 8.



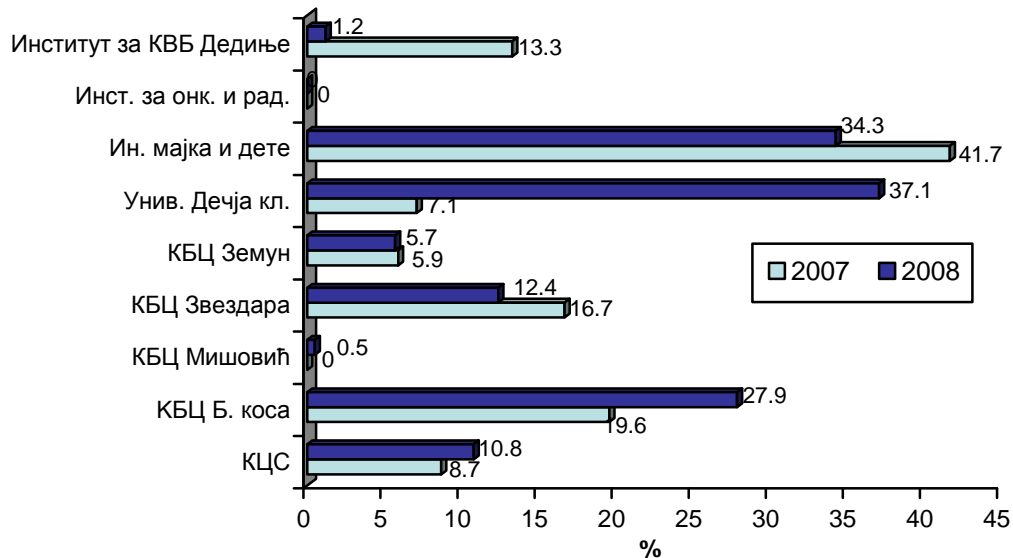
Међутим, због различите заступљености медицинских дисциплина у оквиру хируршких грана медицине по болницама и различитих норматива за сестрински кадар за медицинске дисциплине, исправније је вршити поређење различитих установа у оквиру исте медицинске дисциплине. Тако је у Институту за ортопедску хирургију и трауматологију КЦС ангажовано 0,52 медицинске сестре на нези болесника по заузетој постељи, што је више у односу на Институт за ортопедско-

хируршке болести „Бањица“ (0,36), а у ГАК „Народни фронт“ (0,52) више у односу на Институт за гинекологију и акушерство КЦС (0,39). На Институту за кардиоваскуларне болести “Дедиње” ангажовано је 1,15 медицинских сестара по заузетој постељи, знатно више него у Институту за кардиоваскуларне болести КЦС (0,61).

### 9. Процент обдукованих

Од 2.555 пацијената умрлих на хируршким одељењима, на обдукцију је упућено 294 или 11,5% (без Института за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ који није доставио податке). Највећи проценат обдукованих пацијената био је у Универзитетској дечјој клиници, 37,1%, Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије - 34,3% и КБЦ „Бежанијска коса“, 27,9% (графикон 9.).

Процент обдукованих у болницама у Београду (хируршке гране медицине)  
Графикон 9.



У Институту за онкологију и радиологију Србије (17 смртних исхода) није урађена ниједна обдукција, а у КБЦ „Др Драгиша Мишовић“ (212 смртних исхода) и Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ (84 смртна исхода), урађена је по 1 обдукција.

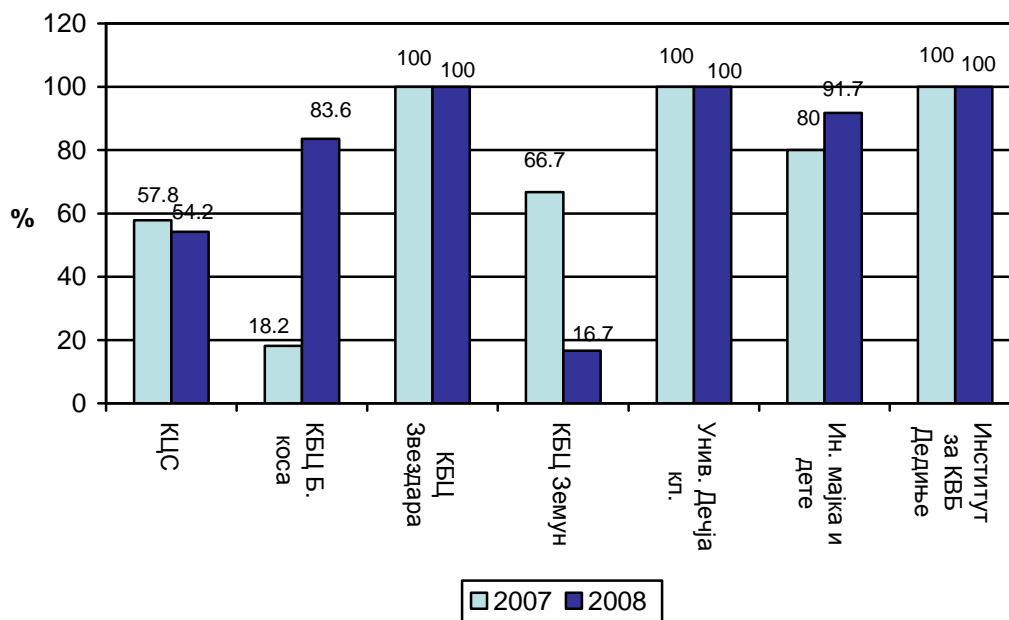
Поређење истих медицинских дисциплина могуће је само у оквиру кардиоваскуларне и дечје хирургије, као и у области гинекологије и акушерства, где није било обдукованих у КЦС и ГАК „Народни фронт“. У Институту за кардиоваскуларне болести “Дедиње” обдуковано је 1,2% умрлих пацијената, а у Институту за кардиоваскуларне болести КЦС, 9.8%. У оквиру дечје хирургије, сличне су вредности у Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије (обдуковано 34,3%) и Универзитетској дечјој клиници (37,1%).

### 1. Процент подударности клиничких и обдукционих дијагноза

Од 294 урађене обдукције пацијената умрлих на одељењима хируршких грана медицине, у 196 случајева је клиничка дијагноза потврђена обдукцијом, а проценат подударности клиничких и обдукционих дијагноза износи 66,7%, што је више у односу на 2007. годину, када је било 56% подударних дијагноза (без Института за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ који није доставио податке). Најмање подударних дијагноза било је у КБЦ „Земун“ – 16,7% и Клиничком центру Србије, 54,2% (графикон 10.) У КБЦ „Др Драгиша Мишовић“ није било подударних клиничких и обдукционих дијагноза (у овој установи урађена је само 1 обдукција).

Процент подударности клиничких и обдукционих дијагноза у болницама у Београду (хируршке гране медицине)

Графикон 10.



Поређење истих медицинских дисциплина могуће је само у оквиру кардиоваскуларне и дечје хирургије. Тако је на Институту за кардиоваскуларне болести “Дедиње” било 100% подударних клиничких и обдукционих дијагноза, а у Институту за кардиоваскуларне болести КЦС, само 11,1%, док је у оквиру дечје хирургије било 100% подударних дијагноза у Универзитетској дечјој клиници, а 92% у Институту за здравствену заштиту мајке и детета Србије.

### 11. Процент пацијената упућених у друге здравствене установе (осим на рехабилитацију)

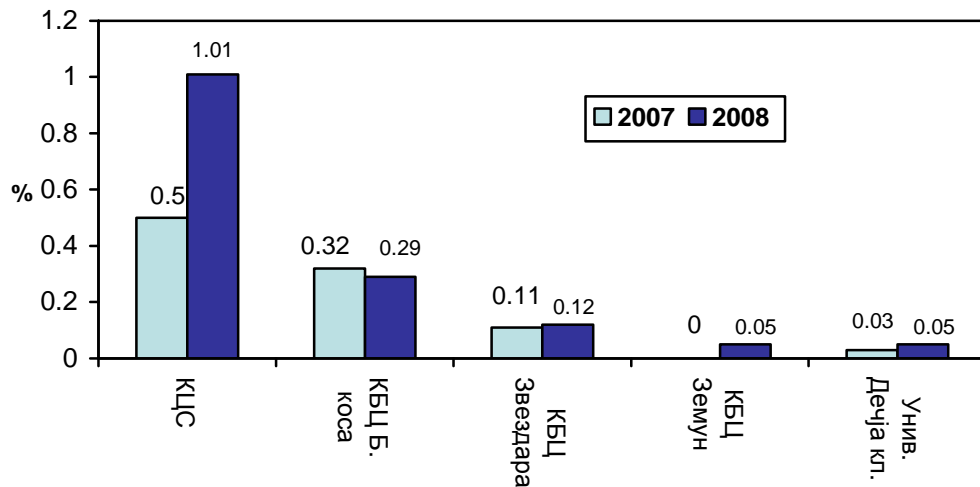
Према добијеним извештајима, од 103.234 хоспитализованих пацијената на хируршким одељењима на лечење у друге здравствене установе је упућено 490 или 0,47% (у 2007. години, 0,25%). Највише пацијената упућених на лечење у друге здравствене установе било је у Клиничком центру србије, 453 (87% од укупног

броја упућених у друге здравствене установе). У 5 болница није било ниједног пацијента упућеног на лечење у друге установе: КБЦ „Др Драгиша Мишовић“, Институт за кардиоваскуларне болести „Дедиње“, Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије, Институт за онкологију и радиологију Србије и Институт за ортопедско-хируршке болести „Бањица“ (графикон 11).

Поређење различитих здравствених установа у оквиру исте медицинске дисциплине могуће је само у области ортопедије, кардиоваскуларне хирургије и дечје хирургије. У области ортопедије нема података о броју пацијената упућених на лечење у друге установе у два највећа центра, Клиничком центру Србије и Институту за ортопедско-хируршке болести „Бањица“. На кардиоваскуларној хирургији било је 1,13% пацијената упућених у друге установе у КЦС, а 0 у Институту за кардиоваскуларне болести „Дедиње“, док је у области дечје хирургије већи број упућених пацијената у Универзитетској дечјој клиници (0,05%) у односу на Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије (0%).

Процент пацијената упућених у друге здравствене установе (осим на рехабилитацију)- хируршке гране медицине

Графикон 11.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Gertman PM, Restucia JD. The appropriateness evaluation protocol: a ethnic for assessing unnecessary days of hospital care. *Medical Care*, 1981, 18: 855
2. Banta D, Bos M. The relation between quantity and quality with coronary artery bypass graft (CABG) surgery. *Health Policy* 1995, 18:1-10.
3. Black N, Johnston A. Volume and outcome in hospital care: evidence, explanations and implications. *Health Service Management Research* 1990, 3:108-14.

4. Luft HS, Bunker JP, Enthoven AC. Should operation be regionalized? The empirical relationship between surgical volume and mortality, *NEJM* 1979, 301:1364-9.
5. Stiller CA. Centralised treatment, entry to trials and survival. *British Journal of Cancer* 1994, 70:252-62.
6. Posnett J. Are Bigger Hospitals Better? In: McKee M, Healy J. *Hospitals in a changing Europe*. European Observatory on Health Care Systems, Open University press, 2001.
7. Sowden AJ, Watt I, Sheldon TA. Volume of activity and healthcare quality: Is there a link? In Ferguson B, Sheldon TA, Posnett J (eds). *Concentration and Choice in Healthcare*. 1997, London: Royal Society of Medicine.